



Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna

rapporto 2016-2021





Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna

rapporto 2016-2021



Il **volume** è a cura del Settore Innovazione nei servizi sanitari e sociali, Regione Emilia-Romagna.

Giugno 2023

Può essere scaricato dal **sito web** [Portale Innovazione sanitaria e salute](#)

Stampa Centrostampa - Regione Emilia-Romagna, Bologna

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

A cura di

LUCIA NOBILIO	Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali, Regione Emilia-Romagna
ELENA BERTI	Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali, Regione Emilia-Romagna
MAURIZIA ROLLI	Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali, Regione Emilia-Romagna

Hanno collaborato

FABIA FRANCHI	Settore assistenza territoriale, Regione Emilia-Romagna
IMMACOLATA CACCIAPUOTI	Settore assistenza territoriale, Regione Emilia-Romagna

Si ringraziano

I componenti del Comitato d'indirizzo per la malattia diabete della Regione Emilia-Romagna:

Acquati Silvia	<i>Endocrinologia e malattie metaboliche, Azienda Usl della Romagna</i>
Baldini Ambra	<i>Settore assistenza territoriale, Regione Emilia-Romagna</i>
Bardella Davide	<i>Pediatra di libera scelta, Azienda Usl di Ferrara</i>
Bazzocchi Paolo Alberto	<i>Medico di medicina generale, Azienda Usl della Romagna</i>
Bonadonna Riccardo	<i>Endocrinologia e malattie del metabolismo, Azienda ospedaliero-universitaria di Parma</i>
Di Bartolo Paolo	<i>Rete diabetologica, Azienda Usl della Romagna</i>
Di Mario Simona	<i>Settore assistenza territoriale, Regione Emilia-Romagna</i>
Falcone Patrizia	<i>Settore assistenza territoriale, Regione Emilia-Romagna</i>
Foruncoli Daria	<i>Diabetologia pediatrica, Azienda ospedaliero-universitaria di Parma</i>
Gregori Giuseppe	<i>Pediatra di libera scelta, Azienda Usl di Piacenza</i>
Michelini Massimo	<i>Diabetologia Ospedale Franchini di Montecchio Emilia, Azienda Usl di Reggio Emilia</i>
Pagotto Uberto	<i>Endocrinologia, Irccs - Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna</i>

Predieri Barbara	<i>Diabetologia pediatrica, Azienda ospedaliero-universitaria di Modena</i>
Riccomi Silvia	<i>Medico di medicina generale, Azienda Usl di Modena</i>
Alessandra Sforza	<i>Endocrinologia, Azienda Usl di Bologna</i>
Solfrini Valentina	<i>Settore assistenza territoriale, Regione Emilia-Romagna</i>
Stara Rita Lidia	<i>Federazione Diabete Emilia-Romagna - FeDER</i>
Suprani Tosca	<i>Diabetologia pediatrica, Azienda Usl della Romagna</i>
Tacconi Claudio	<i>Medico di medicina generale, Azienda Usl di Bologna</i>
Tarchini Guillermo Luis	<i>Pediatra di libera scelta, Azienda Usl della Romagna</i>
Valli Giuliana	<i>Casa della Salute di Modigliana, Azienda Usl della Romagna</i>
Veratti Cristina	<i>Casa della Salute di Finale Emilia, Azienda Usl di Modena</i>
Visconti Adonella	<i>Dipartimento Cure primarie, Azienda Usl di Piacenza</i>
Zucchini Stefano	<i>Diabetologia pediatrica, Irccs - Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna</i>

Indice

Indice.....	7
Figure e tabelle	9
Sommario	12
Abstract	14
Introduzione	16
Materiali e metodi	18
Fonti informative utilizzate	18
Coorte analizzata: identificazione della popolazione diabetica adulta	18
Identificazione della popolazione diabetica in età pediatrica	19
Misure analizzate	19
Stratificazione per classi omogenee di popolazione in base al case-mix	20
Stratificazione in base al trattamento con insulina	20
Stratificazione per numero di gruppi di patologie concomitanti al diabete.....	20
Stratificazione della popolazione con indice di complessità assistenziale	21
Metodologia utilizzata per l'analisi delle misure potenzialmente correlate all'attività delle Case della Salute	22
Metodologia utilizzata per l'analisi delle misure di esito relative all'infezione da virus Covid-19.....	23
Sintesi dei risultati principali	25
Popolazione diabetica adulta	35
Prevalenza e caratteristiche.....	35
Mortalità e complicanze	40
Analisi stratificata per popolazione diabetica trattata con insulina	42
Analisi stratificata per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete..	44
Analisi stratificata per classi di complessità assistenziale	46
Utilizzo dei servizi sanitari e aderenza alle linee guida.....	48
Analisi stratificata per popolazione diabetica trattata con insulina	50
Analisi stratificata per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete..	52

Spesa sanitaria.....	54
Concentrazione della spesa sanitaria.....	56
Analisi stratificata per popolazione diabetica trattata con insulina	57
Analisi stratificata per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete..	58
Analisi per azienda di residenza	60
Mortalità e complicanze	62
Utilizzo servizi sanitari e aderenza alle linee guida.....	64
Spesa sanitaria	66
Indicatori di assistenza potenzialmente correlati all'attività delle Case della Salute	68
Accessi al pronto soccorso (PS).....	69
Accessi ADI	73
SARS Covid-19 e impatto della pandemia su alcune misure di esito correlate all'infezione	75
Infezioni Covid-19.....	75
Ricoveri per Covid-19	76
Ricoveri in terapia intensiva per Covid-19	76
Decessi per Covid-19	77
Popolazione diabetica in età pediatrica.....	78
Prevalenza e caratteristiche.....	78
Spesa sanitaria	81
Analisi per azienda di residenza	83
Bibliografia	86
Appendice	88
Codici ICD9-CM utilizzati per la rilevazione delle complicanze	88
Codici ICD9-CM utilizzati per la rilevazione degli esami di laboratorio	94

Figure e tabelle

ELENCO FIGURE

Figura 1. Numero casi rilevati e prevalenza della popolazione diabetica adulta con ≥ 18 anni, trend 2016-2021	36
Figura 2. Distribuzione e prevalenza per sesso della popolazione diabetica adulta ≥ 18 anni.....	36
Figura 3. Distribuzione per classi di età e prevalenza della popolazione diabetica ≥ 18 anni	37
Figura 4. Prevalenza per classi di età e sesso, anno 2021	37
Figura 5. Proporzione popolazione diabetica ≥ 18 anni con trattamento di insulina	38
Figura 6. Proporzione popolazione diabetica ≥ 18 anni e numero di gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete.....	38
Figura 7. Distribuzione per classi di complessità assistenziale, popolazione diabetica vs popolazione rer ≥ 18 , anno 2021	39
Figura 8. Prevalenza% popolazione diabetica ≥ 18 anni, per classi di complessità assistenziale, anno 2021	39
Figura 9. Mortalità per qualunque causa e complicanze, casi/100 ab residenti con diabete, anni 2016-2021	40
Figura 10. Mortalità e complicanze, per classi di trattamento con insulina, casi/100 ab residenti con diabete ≥ 18 , anni 2016-2021	42
Figura 11. Mortalità per qualunque causa e complicanze, casi/100 ab residenti con diabete, per numero di gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete ≥ 18 , anni 2016-2021	44
Figura 12. Mortalità per qualunque causa e complicanze per classi di complessità assistenziale, casi/100 ab residenti con diabete ≥ 18 , anni 2020-2021.....	46
Figura 13. Misure di utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida, casi/100 ab residenti con diabete, anni 2016-2021	48
Figura 14. Misure di utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida, per classi di trattamento con insulina, casi/100 ab residenti con diabete ≥ 18 , trend 2016-2021	50
Figura 15. Misure di utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete, casi/100 ab residenti con diabete ≥ 18 , trend 2016-2021	52
Figura 16. Spesa media popolazione diabetica ≥ 18 anni, trend 2016-2021.....	55
Figura 17. Media e concentrazione della spesa complessiva sostenuta dagli assistiti con diabete con ≥ 18 anni stratificata per percentili di popolazione in ordine di assorbimento di risorse, anni 2020 – 2021	56

Figura 18. Spesa media popolazione diabetica ≥ 18 anni, per classi di trattamento con insulina, trend 2016-2021	57
Figura 19. Spesa media popolazione diabetica ≥ 18 anni, per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete, trend 2016-2021	58
Figura 20. Prevalenza standardizzata (§) della popolazione diabetica adulta ≥ 18 anni per azienda di residenza, anno 2021.....	60
Figura 21. Prevalenza standardizzata (§) della popolazione diabetica adulta ≥ 18 anni per azienda di residenza, trend 2016 - 2021.....	60
Figura 22. Mortalità per qualunque causa e complicanze (§), per azienda di residenza, casi/100 ab residenti con diabete ≥ 18 , anno 2021.....	62
Figura 23. Misure di utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida (§), per azienda di residenza, casi/100 ab residenti con diabete ≥ 18 , anno 2021	64
Figura 24. Spesa media popolazione diabetica ≥ 18 anni per azienda di residenza, anno 2021	66
Figura 25. Copertura territoriale per presenza di case della salute nel comune di residenza della popolazione diabetica e nella popolazione generale su tutto il territorio regionale e in comuni non capoluogo e capoluogo nella popolazione dei diabetici.....	68
Figura 26. Prevalenza di accessi al ps/1.000 ab. nella popolazione residente, trend 2016 - 2021	69
Figura 27. Tassi standardizzati (¥) di accessi in PS/1.000 ab. nella popolazione diabetica residente in comuni non capoluogo e capoluogo con presenza di cds, trend 2016-2021.....	70
Figura 28. Prevalenza di ricoveri ACSC/1.000 ab, nella popolazione residente ≥ 65 anni, trend 2016-2021	71
Figura 29: Tassi standardizzati (¥) di ricoveri ACSC/1.000 ab, nella popolazione diabetica residente in comuni non capoluogo e capoluogo con presenza di cds, trend 2016-2021.....	72
Figura 30. Prevalenza di accessi in ADI/1.000 ab., nella popolazione residente ≥ 65 anni, trend 2016-2021	73
Figura 31: Tassi standardizzati (¥) di accessi ADI/1.000 ab, nella popolazione diabetica residente in comuni non capoluogo e capoluogo con presenza di cds, trend 2016-2021.....	74
Figura 32 Andamento giornaliero di Infezioni Covid-19 e vaccinazioni nella popolazione diabetica e non diabetica, anni 2020-2021.....	75
Figura 33. Andamento giornaliero di ricoveri Covid-19 e vaccinazioni nella popolazione diabetica e non diabetica, anni 2020-2021.....	76
Figura 34. Andamento giornaliero di ricoveri in terapia intensiva per Covid-19 e vaccinazioni nella popolazione diabetica e non diabetica, anni 2020-2021.....	76
Figura 35. Andamento giornaliero di decessi per Covid-19 e vaccinazioni nella popolazione diabetica e non diabetica, anni 2020-2021.....	77
Figura 36. Numero di casi rilevati e prevalenza ^{/1.000 ab} della popolazione diabetica con età < 18 anni, trend 2016-2021.....	79

Figura 37. Distribuzione percentuale e prevalenza ^{/1.000 ab} della popolazione diabetica con età <18 anni per sesso, anno 2021	79
Figura 38. Distribuzione percentuale e prevalenza ^{/1.000 ab} della popolazione diabetica con età <18 anni per classi di età, anno 2021.....	80
Figura 39. Spesa media popolazione diabetica con età <18 anni, anni 2016-2021.....	82
Figura 40. Prevalenza standardizzata (§) della popolazione diabetica con età <18 anni, per azienda di residenza, anno 2021.....	84
Figura 41. Prevalenza standardizzata (§) della popolazione diabetica con età <18 anni, per azienda di residenza, anni 2016 - 2021.....	84

ELENCO TABELLE

Tabella 1. Caratteristiche popolazione diabetica adulta con >=18 anni, trend 2016-2021	35
Tabella 2. Spesa sanitaria complessiva della popolazione diabetica (in milioni di €), anni 2016-2021	54
Tabella 3. Incidenza di infezioni, ricoveri, ricoveri in terapia intensiva e decessi, standardizzata per sesso età e vaccinazione nei diabetici e non diabetici e rischio relativo, anno 2021.	77
Tabella 4. Caratteristiche popolazione diabetica pediatrica con <18 anni, trend 2016-2021	78
Tabella 5. Spesa sanitaria complessiva della popolazione diabetica con età <18 anni (in milioni di €), anni 2016-2021	81
Tabella 6. Numero di casi della popolazione diabetica con età <18 anni, per azienda di residenza, anni 2016-2021.....	83

Sommario

La programmazione di interventi di prevenzione, di attuazione di percorsi diagnostici terapeutici e di azioni orientate al miglioramento della qualità delle cure per i pazienti diabetici può essere favorita da strumenti di supporto a carattere empirico finalizzati al monitoraggio e alla valutazione di impatto.

Il Sistema informativo della Regione Emilia-Romagna, attraverso i flussi di dati amministrativi, integrati tra loro, è in grado di fornire dati relativi alle caratteristiche della popolazione residente e al consumo di servizi sanitari, monitorando i principali processi assistenziali, gli esiti e le complicanze della malattia.

Il lavoro presentato in questo rapporto è riferito al periodo dal 2016 al 2021 e i dati sono fortemente condizionati, negli anni 2020 e 2021, per effetto della diffusione della pandemia di Covid-19 e delle restrizioni organizzative e normative attuate.

La prevalenza dei soggetti diabetici è aumentata nel tempo, anche negli anni di circolazione del virus Covid-19.

Fino al 2019 si è assistito ad una riduzione del tasso di mortalità e delle complicanze e sono aumentati i tassi di esecuzione di alcune prestazioni di specialistica ambulatoriale correlate all'attività di presa in carico secondo le linee guida.

Negli anni della pandemia da Covid-19 si assiste ad un rialzo del tasso di mortalità e a una riduzione di tutte le misure indicative di utilizzo dei servizi sanitari. Contemporaneamente, le misure di complicanza (verosimilmente per effetto della mortalità prematura e di una riduzione dell'attività potenzialmente inappropriata) sono diminuite.

La spesa sanitaria per assistito diabetico è aumentata e le risorse sono state concentrate sui bisogni delle persone con maggiore complessità clinico-epidemiologica.

La diffusione delle Case delle Salute per una quota consistente della popolazione residente in regione (in ambiti territoriali sia urbani che non urbani) partecipa al processo di riorganizzazione delle cure primarie e rende auspicabile il

miglioramento dell'assistenza della popolazione diabetica per i volumi di presa in carico, per la qualità delle cure e per l'efficienza di sistema.

La diffusione del virus Covid-19, su misure di esito direttamente correlate all'infezione, comporta un maggior rischio per i diabetici di sperimentare eventi avversi rispetto alla popolazione generale

Nonostante i limiti di un approccio osservazionale basato sui dati amministrativi, la disponibilità di informazioni di carattere sanitario, per l'intera popolazione diabetica osservata per un numero consistente di anni, costituisce una opportunità e una base empirica potenzialmente utile per valutare sistematicamente indicatori di processo e di esito correlati alle patologie.

Abstract

The planning of prevention interventions, implementation of therapeutic diagnostic paths and actions aimed at improving the quality of care for diabetic patients can be favored by empirical support tools aimed at monitoring and impact assessment.

The information data system of the Emilia-Romagna Region, through the integrated administrative data flows, is able to provide data relating to the characteristics of the resident population and the consumption of health services, monitoring the main healthcare processes, outcomes and complications of the disease.

The work presented in this report refers to the period from 2016 to 2021 and the data are strongly conditioned in the years 2020 and 2021 due to the spread of the pandemic and the regulatory restrictions implemented.

The prevalence of diabetic subjects has increased over time even in the years of circulation of the Covid-19 virus.

Until 2019 there was a reduction in the mortality rate and complications and the execution rates of some outpatient specialist services related to the management activity according to the guidelines increased.

In the years of the Covid-19 pandemic, there is an increase in the mortality rate and a reduction in all measures indicative of the use of health services. At the same time, complication measures (probably due to premature mortality and a potentially inappropriate reduction in activity) decreased. Health expenditure per diabetic patient assisted user has increased and resources have been concentrated on the needs of people with greater clinical-epidemiological complexity.

The expansion of the Health Homes to a substantial share of the population residing in the region (in both urban and non-urban territorial areas) participates in the reorganization process of primary care and makes it desirable to improve the assistance of the diabetic population for the volumes taken in charge, for the quality of care and for the efficiency of the system.

The effect on the diabetic population, during the spread of the Covid-19 virus on outcome measures directly related to the infection, consists of a greater risk for diabetics of experiencing adverse events than in the general population.

Despite the limitations of an observational approach based on administrative data, the availability of health information,

for the entire diabetic population observed for a substantial number of years, constitutes an opportunity and a potentially useful empirical basis for systematically evaluating process and outcome related to the pathology.

Introduzione

L'attenzione della Regione Emilia-Romagna ai profili di assistenza dei pazienti con diabete è resa possibile dall'integrazione dei diversi flussi amministrativi correnti (anagrafica degli assistiti, ricoveri ospedalieri, specialistica ambulatoriale, farmaceutica territoriale, mortalità, ecc.) che ne consentono il monitoraggio e le conseguenti azioni di miglioramento, le attività formative specifiche, e l'orientamento delle politiche assistenziali di prevenzione.

Le Case della salute rappresentano una delle opportunità organizzative dell'assistenza territoriale che possono favorire il miglioramento dell'assistenza e della presa in carico dei pazienti. In tale contesto, con riferimento alla diffusione dell'infezione da Covid-19, nel periodo analizzato, è utile la valutazione di alcuni fenomeni specifici correlati alla pandemia.

Nel 2009 l'Agenzia sanitaria e sociale aveva pubblicato la prima analisi empirica dell'assistenza fornita ai pazienti con diabete relativa al triennio 2005-2007 ⁽¹⁾, seguita nel 2018 e 2019 dagli aggiornamenti per gli anni 2010-2016 e 2016-2018 ⁽²⁾.

L'obiettivo di questo rapporto è l'analisi descrittiva (attraverso stime di prevalenza della malattia e delle sue complicanze) e il monitoraggio dell'attività di assistenza sanitaria (considerando anche il consumo di prestazioni sanitarie) della popolazione con diabete residente in Emilia-Romagna dal 2016 al 2021.

L'analisi viene proposta per diversi livelli di stratificazione della popolazione indicativi di complessità assistenziale e del *case-mix* (popolazione diabetica

¹ De Palma R, Nobilio L, Mall S, Trombetti S, Vizioli M, Melotti RM, Paganelli A, Grilli R. *Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna. Analisi empirica attraverso dati amministrativi (2005-2007)* - Dossier n.179/2009. Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna. 2009

² Nobilio L, Berti E, Moro ML, et al. *Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna. Analisi empirica attraverso dati amministrativi 2010-2016* - Dossier n. 264/2018. Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Berti E, Camplone I, Fortuna D, Palestini L, Ragazzi G, Vivoli V, Moro ML. *Epidemiologia e impatto clinico, economico e organizzativo del diabete in Emilia-Romagna. Compendio delle attività di ricerca 2016-2018* - Dossier n. 267/2019. Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

dipendente da insulina, popolazione con diverso grado di malattie concomitanti), e per azienda di residenza.

Inoltre, è presentata l'analisi di alcuni indicatori potenzialmente correlati all'attività delle Case della Salute in diversi contesti territoriali (urbani e non urbani) e di misure di esito associate alla diffusione della pandemia di Covid-19 (vaccinazioni, infezioni, ricoveri e decessi).

Materiali e metodi

Fonti informative utilizzate

Anagrafe regionale degli assistiti (ARA) e database amministrativi che concorrono alla definizione delle caratteristiche cliniche della popolazione: schede di dimissione ospedaliera (flusso SDO); assistenza domiciliare integrata (flusso ADI); assistenza specialistica ambulatoriale (flusso ASA); prescrizioni farmaceutiche archivio farmaceutica territoriale (AFT); archivio dei farmaci a erogazione diretta (FED). Inoltre: dataset delle esenzioni (ESE); anagrafe vaccinale regionale (AVR-RT); sistema di sorveglianza regionale Covid-19; dati ISTAT sui comuni.

Coorte analizzata: identificazione della popolazione diabetica adulta

Individui maggiorenni (≥ 18 anni) assistiti iscritti all'anagrafe sanitaria regionale, vivi al 1° gennaio di ogni anno di riferimento che presentano scelta del MMG nell'anno.

Sono stati identificati i pazienti diabetici secondo i seguenti criteri di inclusione:

- almeno due prescrizioni di farmaci con ATC (classificazione Anatomica Terapeutica Clinica) A10 registrato in FED o AFT nell'anno di interesse o nei due anni precedenti;

OPPURE

- almeno un ricovero con diagnosi principale e/o secondaria di diabete mellito (ICD-9-CM: 250.xx) registrato in SDO nell'anno di interesse o nei due anni precedenti. Sono esclusi il diabete in gravidanza, il diabete mellito neonatale, il diabete non clinico e l'iperglicemia senza altra indicazione ;

OPPURE

- esenzione per diabete (0.13).

Identificazione della popolazione diabetica in età pediatrica

Popolazione assistita al 1° gennaio di ogni anno di riferimento con età inferiore ai 18 anni.

I diabetici pediatrici sono stati inclusi nella coorte se presentavano almeno due prescrizioni di farmaci con ATC A10a (classificazione Anatomica Terapeutica Clinica nella categoria delle insuline) registrato in FED o AFT nell'anno di interesse o nei due anni precedenti.

Misure analizzate

Analisi descrittiva standardizzata per principali fattori di confondimento (sesso, età, territorio, indice di complessità assistenziale)

- Prevalenza popolazione diabetica con ≥ 18 anni e sue caratteristiche epidemiologiche.
- Mortalità e misure di complicanze correlate al diabete.
- Misure relative all'attività assistenziale e all'aderenza alle linee guida.
- Spesa media per assistito complessiva e suddivisa per ricoveri, farmaci e specialistica.
- Misure potenzialmente correlate all'attività delle Case della Salute (accessi al PS, ricoveri ACSC, attivazione di ADI).
- Misure di esito relative all'infezione da virus Covid-19 (infezioni, ricoveri, ricoveri in terapia intensiva, decessi).

Stratificazione per classi omogenee di popolazione in base al case-mix

Stratificazione in base al trattamento con insulina

La popolazione diabetica trattata con insulina è stata identificata selezionando gli assistiti con almeno una prescrizione, in erogazione territoriale e/o diretta, di insulina (codici ATC A10A e A10B) nell'anno di riferimento.

Stratificazione per numero di gruppi di patologie concomitanti al diabete

La valutazione della complessità e del *case-mix* della popolazione per gruppi di patologie (18 gruppi diversi) è stata condotta utilizzando la stessa metrica di rilevamento delle condizioni di patologia definita per implementare lo strumento di stratificazione della popolazione per classi di complessità assistenziale. Le categorie diagnostiche considerate per la classificazione del carico di malattia sono le seguenti:

1 - Cardiovascolari	7 - Neurologiche	13 - Dermatologiche
2 - Endocrine	8 - Epatiche	14 - Oftalmologiche
3 - Respiratorie	9 - Tumoriali	15 - Otorinolaringoiatriche
4 - Psichiatriche	10 - Genitourinarie	16 - Sistema genitale maschile
5 - Muscoloscheletriche	11 - Ginecologiche	17 - Ematologiche
6 - Gastrointestinali	12 - Immunologiche	18 - Infettive

La metodologia prevede la valorizzazione della presenza/assenza della patologia sulla base dei contatti con il SSR nell'anno di riferimento dell'analisi e nei 5 anni precedenti secondo il seguente schema:

TIPO MALATTIA	FONTE	SPECIFICHE
Patologie che hanno portato a un ricovero	SDO	Categoria diagnostica principale di ogni ricovero
Patologia tumorale o insufficienza renale	ASA	Utilizzo di specialistica ambulatoriale per Radioterapia/chemioterapia o dialisi
Patologie che hanno portato ad assistenza domiciliare	ADI	Patologia prevalente in tutti gli episodi di accesso in ADI
Tutte le malattie escluse le malattie cardiovascolari	AFT/FED	Utilizzo di farmaci nell'anno per una specifica malattia cronica oltre una soglia definita
Malattie cardiovascolari	AFT/FED	Utilizzo di farmaci per malattia cronica cardiovascolare (statine, anticoagulanti o altri farmaci)

Nel computo dei gruppi di patologie, per escludere la patologia diabetica, è stato escluso il gruppo delle malattie endocrine.

Stratificazione della popolazione con indice di complessità assistenziale

Il modello di previsione del rischio è stato stimato usando i dati sull'utilizzo dei servizi sanitari (SDO, ADI, PS), i dati sulla farmaceutica (AFT, FED) e i dati demografici relativi ad età, sesso e geolocalizzazione geografica.

Il metodo statistico attribuisce a ciascuna persona, attraverso la somma di pesi associati alle sue caratteristiche socio-demografiche, del carico di patologia e della sinergia di questi e altri fattori considerati (ottenuti con regressione logistica multivariata sulla base dell'osservazione e la ponderazione degli eventi di ospedalizzazione evitabile e dei decessi sperimentati dalla popolazione), una misura verosimile della complessità e gravità della condizione di salute corrispondente alla probabilità di ospedalizzazione evitabile o decesso nell'anno successivo a quello della data di riferimento della popolazione analizzata.

Tale misura viene successivamente suddivisa in quattro livelli di gravità/complessità che definiranno i gruppi/strati di popolazione:

- 1=Basso (corrispondente ad un grado di rischio compreso tra 0 e il 5% della probabilità di ricovero o decesso);
- 2=Medio (con grado di rischio compreso tra 6% e il 14%);
- 3=Alto (probabilità di ricovero o decesso attribuita tra il 15% e il 24%);
- 4=Molto Alto (probabilità di ricovero o decesso maggiore del 25%).

Rispetto alla versione originale pubblicata su BMJ Open nel 2014 (Louis DZ, et al., 2008) presenta un grado di affidabilità e robustezza sostanzialmente sovrapponibile al modello precedentemente validato ⁽³⁾.

Metodologia utilizzata per l'analisi delle misure potenzialmente correlate all'attività delle Case della Salute

Le misure di monitoraggio considerate sono gli accessi in Pronto soccorso per codici bianchi confermati come non urgenti alla dimissione dal Pronto Soccorso negli assistiti con diabete di età ≥ 18 anni, i ricoveri per condizioni sensibili al trattamento ambulatoriale (per diabete, BPCO, scompenso, polmonite batterica) e gli episodi di cura di assistenza domiciliare negli assistiti con diabete di età ≥ 65 anni ⁽⁴⁾.

Con l'obiettivo di fornire un'analisi distinta per ambiti territoriali, in cui i modelli organizzativi possano essere differenti per grado di accessibilità ai servizi (distanza e percorrenza) e offerta di servizi (presenza e tipologia di struttura ospedaliera, presenza e tipologia di pronto soccorso, altro), è stato valutato il *trend* di alcuni indicatori nella popolazione diabetica residente nei comuni non capoluogo e la

³ Morsillo F, Nobilio L, Moro ML. *Stratificazione della popolazione in relazione al rischio di ospedalizzazione per cause prevenibili e decesso: l'algoritmo riskER* - Rapporto 2018. Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Nobilio L, Sforza S, Berti E, Moro ML. *Guida alla stratificazione del rischio della popolazione residente in Emilia-Romagna con dati amministrativi: l'algoritmo riskER* - Rapporto 2021. Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

⁴ Nobilio L, Berti E, Fortuna D, Camplone I, Moro ML. *Analisi dell'impatto delle Case della Salute su indicatori di cura. Popolazione residente in Emilia-Romagna 2009-2016* - Dossier n. 266/2019, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Nobilio L, Berti E, Moro ML, et al. *Analisi dell'impatto delle Case della Salute su indicatori di cura, 2009-2019* - Dossier n. 269/2020, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

popolazione residente nelle grandi città (capoluogo), indipendentemente dalla presenza di Case della Salute. Con la finalità, invece, di esplorare il possibile ruolo delle Case della Salute nei medesimi ambiti territoriali (capoluogo/non capoluogo) è stato valutato il *trend* degli stessi indicatori nei pazienti diabetici residenti in territori capoluogo/non capoluogo afferenti ad almeno una Casa della Salute, aperta da almeno 300 gg nell'anno di riferimento.

Per controllare gli effetti dei possibili fattori confondenti attribuibili al *case mix* della popolazione diabetica residente nei comuni non capoluogo e nelle grandi città, è stata applicata una standardizzazione con metodo diretto per: sesso, età, indice di complessità clinica e azienda di residenza.

Metodologia utilizzata per l'analisi delle misure di esito relative all'infezione da virus Covid-19

L'analisi è riferita alla popolazione diabetica adulta residente in regione Emilia-Romagna confrontata con la popolazione generale. Oltre ai database utilizzati per selezionare la popolazione, sono stati utilizzati i dati presenti nell'Anagrafe Vaccinale Regionale Real Time (AVR-RT) e del Sistema di sorveglianza regionale Covid-19.

Le misure di esito analizzate sono: infezione Covid-19, ricoveri in ospedale nei giorni successivi alla diagnosi di Covid-19, ricoveri in unità di terapia intensiva nei giorni successivi alla diagnosi di infezione Covid-19, decessi nei giorni successivi alla diagnosi di Covid-19 ⁽⁵⁾.

Per tutti gli eventi analizzati (infezioni, ricoveri ordinari, ricoveri in terapia intensiva, decessi e vaccinazioni), l'analisi di incidenza giornaliera considera i casi per ogni 100.000 abitanti residenti rilevati nel periodo dal 22/2/2020-31/12/2021 non standardizzati, sia per la popolazione generale maggiorenne sia per la popolazione con diabete. Inoltre, è riportato per lo stesso periodo il tasso di copertura vaccinale cumulato, distinto per le due popolazioni (% di casi vaccinati sul totale della popolazione). Sono stati considerati gli assistiti vaccinati che,

⁵ Nobilio L, Sforza S, Buttazzi R, Moro ML, et al. *Monitoraggio della campagna di vaccinazione sulle infezioni da Covid-19 nella Regione Emilia-Romagna. Aggiornamento al 14 marzo 2022*, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

nell'anno di riferimento, presentavano la data di prima somministrazione di un ciclo completo di vaccino per infezione da SARS-Covid-19. .

I rischi relativi (RR) per la valutazione del maggiore/minore rischio di evento avverso tra le due popolazioni (diabetici vs popolazione generale) sono calcolati rapportando i tassi di incidenza rilevati tra la popolazione diabetica e quella generale, standardizzando il *case-mix* per sesso, età e stato di vaccinazione.

Sintesi dei risultati principali

Epidemiologia e caratteristiche della popolazione adulta con diabete

- ▶ Il numero di casi con diabete rilevati nella popolazione residente nella regione Emilia-Romagna con ≥ 18 anni è incrementato dal 2016 al 2021, da 263.647 a 278.914 [Tabella 1, Figura 1].
- ▶ Anche la prevalenza di persone con diabete presenta una tendenza crescente, da 7,15/100 ab nel 2016 al 7,56/100 ab nel 2021 [Tabella 1, Figura 1].
- ▶ La proporzione degli assistiti con diabete di sesso maschile è maggiore rispetto alle femmine (54,6% vs 45,4%) e l'età media è di circa 70 anni (anno 2021). I valori non mostrano particolari differenze nel corso del tempo [Tabella 1, Figura 2].
- ▶ Rispetto alla popolazione regionale, la popolazione diabetica presenta una distribuzione maggiormente concentrata sulle classi di età più elevate (39,4% vs 17,9% nella classe 66-79 anni, anno 2021) e (26,7% vs 11% nella classe con ≥ 80 anni) mentre, è molto contenuta la quota di assistiti tra i 18 e i 35 anni. La proporzione degli assistiti diabetici con più di 80 anni è aumentata dal 24,6% nel 2016 al 26,7% nel 2021 [Figura 3].
- ▶ La prevalenza nell'anno 2021 per classi di età e sesso è sempre superiore per gli assistiti maschi nelle classi di età maggiori di 40 anni. Nelle classi di età dai 60 anni e oltre la differenza tra i tassi di prevalenza è circa del 7% maggiore nei maschi rispetto alle femmine [Figura 4].
- ▶ La quota degli assistiti non italiani con diabete è aumentata nel corso degli anni dal 5,2% nel 2016 al 7,5% nel 2021 [Tabella 1].
- ▶ Nel 2021 il 41,7% di assistiti con diabete risiede nelle piccole città mediamente popolate. A seguire: il 36,5% risiede nelle grandi città e il 21,8% nelle zone rurali. Le proporzioni sono sostanzialmente stabili nel tempo [Tabella 1].
- ▶ Il 22,3% dei diabetici con più di 18 anni nel 2021 è trattato con farmaci della categoria delle insuline. Tale proporzione si è modificata di poco nel corso del tempo [Figura 5].

- ▶ Almeno 8 assistiti con diabete su 10 presentano una patologia diversa da diabete (anno 2021) e circa il 55%-56% degli assistiti dal 2016 al 2021 è affetto da almeno 2 gruppi di patologie diverse oltre il diabete [Figura 6].
- ▶ La distribuzione, per classi di complessità assistenziale della popolazione diabetica adulta, presenta una maggiore concentrazione di casi ad “alto rischio – livello 3” e “molto alto rischio – livello 4” rispetto alla distribuzione della popolazione generale RER. Il rapporto per queste categorie (costante nel tempo) è di circa tre volte la proporzione rilevata nella popolazione generale. Nel 2021, sono 12,4% gli assistiti con diabete che sono classificati a “molto alto rischio”, mentre nella popolazione generale sono il 3,8% [Figura 7].
- ▶ Nel 2021 la prevalenza dei diabetici adulti è: per il livello 4 “molto alto rischio” di 28/100 ab residenti e per il livello 3 “alto rischio” di 24,1/ab residenti appartenenti alla stessa categoria di rischio [Figura 8].

Mortalità e complicanze

- ▶ Nel 2021 le misure di Mortalità e complicanze sono state le seguenti: **decessi** (4,3%), **coma diabetico** (0,4%), **cardiopatía ischemica** (3,02%), **infarto** (0,74%), **ictus** (2,07%), **rivascolarizzazione** (0,33%), **amputazioni totali** (0,16%), **complicanze oculari** (1,03%), **complicanze renali** (3,49%), **dialisi in ASA** (0,41 [Figura 9].
- ▶ Dall’anno 2016 al 2019 le variazioni di misure di mortalità per qualunque causa (-2,7%,) e complicanze: coma (-9,9%), cardiopatía ischemica (-12,7%), infarto (-9,3%), ictus (-13%), rivascolarizzazione periferica (-5,3%), amputazioni (-1,3%), complicanze renali (-3,9%) e complicanze oculari (-5,4%) presentano un andamento tendenzialmente decrescente o stabile. Nell’anno 2020, l’avvento della pandemia da SARS-Covid-19 ha modificato l’assetto generale del sistema sanitario regionale, sia dal punto di vista organizzativo che da quello clinico/epidemiologico. La mortalità è la misura che ha risentito maggiormente del contesto, da poco più del 4% annuo, ha subito un brusco incremento nel 2020 fino al 4,69% (+ 15,8% tra l’anno 2019 e il 2020) e poi una debole riduzione nel 2021. Le altre misure di complicanze presentano invece un andamento ancora più calante (presumibilmente dovuto a due fattori: la mortalità prematura e la mancanza di contatti con il SSR che non ha permesso di rilevare – se non nei casi strettamente necessari – gli accessi indicativi delle specifiche

complicanze. La proporzione di dializzati in regime di assistenza ambulatoriale presenta, di contro, un andamento crescente nel tempo che varia dallo 0,39% nel 2016 allo 0,45 nel 2019 (+16,6%), per poi ridursi allo 0,41% nel 2021 [Figura 9].

- ▶ Le analisi per le misure di mortalità e complicanze stratificate per consumo di insulina, numero di patologie concomitanti diverse dal diabete e misura di complessità assistenziale, documentano gli andamenti e le variazioni osservate e mostrano una ragionevole coerenza con i dati rilevati nella popolazione diabetica complessiva [Figura 10, Figura 11, Figura 12].

Utilizzo dei servizi e aderenza alle linee guida

- ▶ Nel 2021 le misure di utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida sono state le seguenti: **ricoveri** (19,6%), **emoglobina glicata** (72,2%), **profilo lipidico** (68,8%), **ECG** (28,1%), **microalbuminuria** (51,6%), **esame completo urine** (64,2%), **diagnostica oftalmologica** (25,7%), **esame del fundus** (7,3%), **ecodoppler arti inferiori** (7,9%) [Figura 13].
- ▶ Anche, e soprattutto, le misure indicative dell'utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida hanno risentito dell'effetto della pandemia Covid-19. Fino all'anno 2019, gli andamenti sono congruenti con le attese e indicativi di una migliore assistenza sanitaria: riduzione dei ricoveri (-3,7%) e incremento della proporzione di assistiti che esegue i controlli indicati dalle linee guida: emoglobina glicata (+3,8%), profilo lipidico (+4,8%), ECG (+1,6%), microalbuminuria (+12,5%), esame completo urine (+4,8%) e diagnostica oftalmologica (+0,8%). Nell'anno 2020, i valori di tutte le misure di utilizzo dei servizi si sono ridotti. Si incrementano nel 2021 rispetto al 2020 ma in misura inferiore ai riferimenti del periodo precedente 2016-2019 [Figura 13].
- ▶ Le analisi per le misure di utilizzo dei servizi, stratificate per consumo di insulina e numero di patologie concomitanti diverse dal diabete, permettono di analizzare con maggior dettaglio gli andamenti e le variazioni. Si osserva una coesione equilibrata, secondo le attese, con i dati valutati nella popolazione diabetica complessiva [Figura 14, Figura 15].

Spesa sanitaria

- ▶ La spesa sanitaria complessiva (ricoveri, farmaci e assistenza specialistica) è aumentata dal 2016 al 2019 da 824 a 852 milioni di euro. La riduzione dell'utilizzo dei servizi sanitari (soprattutto i ricoveri) nell'anno 2020 (effetto Covid-19), si è tradotta in un decremento della spesa fino a 783 milioni di euro, riportandosi nel 2021 a livelli simili a quelli degli ultimi anni precedenti la pandemia, pari a 840 milioni di euro [Tabella 2].
- ▶ Nel 2021 le misure di spesa media pro-capite sono state le seguenti: spesa complessiva (3.013€), spesa ricoveri (1.495€), spesa diabetici ricoverati (7.683€), spesa farmaci in AFT (444€), spesa farmaci in FED (577€), spesa farmaci utilizzatori in FED (961€), spesa assistenza specialistica ASA (537€) [Figura 16].
- ▶ Anche la spesa complessiva media per assistito si è ridotta (soprattutto nell'anno della pandemia) da €3.127 nel 2016 a €3.013 nel 2021 e analogamente si è ridotta la media pro-capite riferita ai soli assistiti utilizzatori dei servizi da €3.172 nel 2016 a €3.053 nel 2021. Tuttavia, la spesa media per l'attività ospedaliera dei diabetici che si ricoverano (utilizzatori) presenta un andamento crescente, da €7.347 nel 2016 a €7.402 nel 2020, fino a €7.683 nell'anno 2021 [Figura 16].
- ▶ La spesa media per la distribuzione di farmaci in assistenza territoriale è decrescente nel tempo (da €444 nel 2016 a €405 nel 2021 per tutti i diabetici, e da €465 nel 2016 a € 424 nel 2021 per i soli utilizzatori), mentre aumenta la spesa sostenuta per la distribuzione diretta dei farmaci da €489 nel 2016 a €577 nel 2021 che, per i soli utilizzatori, consiste in media da €896 nel 2016 a €961 nel 2021 [Figura 16].
- ▶ Per l'assistenza ambulatoriale e specialistica la spesa media per i diabetici presenta un andamento crescente fino al 2019, da €525 nel 2016 a €591 nel 2019 per poi tornare a livelli di circa €537 nel 2021 e si riduce soprattutto nell'anno 2020, sia per tutti gli assistiti (€497 nel 2020) sia per gli assistiti che hanno avuto accesso al servizio (€ 554 in media per gli utilizzatori nel 2020) [Figura 16].
- ▶ L'analisi della concentrazione della spesa permette di analizzare la quota di risorse destinate agli assistiti con diabete che maggiormente utilizzano i servizi

sanitari e che verosimilmente presentano una complessità assistenziale maggiore. Nel 2021 il 25% della popolazione con diabete (circa 70mila persone) assorbe l'80% del totale delle risorse spese nell'anno per l'assistenza sanitaria (ospedale, farmaci e specialistica) [Figura 17].

- ▶ Nel 2019 la quota di risorse, sul totale della spesa destinato al primo percentile di popolazione con diabete che utilizza maggiormente i servizi sanitari (circa 2.800 persone), è pari al 16,9%. Per questa categoria, nello stesso anno, sono stati spesi €52.774 per singolo individuo. Nel 2020 (anno della pandemia), la concentrazione della spesa sulla stessa tipologia di persone è stata maggiore (18,7% del totale delle risorse utilizzate per il primo percentile) ed è aumentata anche la spesa media pro-capite €53.362. Nel 2021 si osserva una riduzione rispetto al 2020 fino al 17,8% della quota destinata al primo percentile di diabetici con maggiore spesa, che corrisponde a €53.717 impiegati per ogni assistito appartenente a questa categoria [Figura 17].
- ▶ L'andamento dei dati di spesa analizzati, stratificando la popolazione diabetica per consumo di insulina e numero di patologie concomitanti, confermano le variazioni osservate per l'intera popolazione [Figura 18, Figura 19].

Analisi per azienda di residenza

- ▶ Nel 2021 la prevalenza dei diabetici adulti, misurata per azienda di residenza della popolazione, non presenta particolari differenze rispetto al dato regionale (Rer 7,56/100 ab residenti). I territori con maggiore prevalenza di popolazione con diabete rispetto al riferimento regionale sono: Ferrara (8,33/100 ab residenti), Reggio Emilia (7,86) e Imola, mentre Modena (7,56), Bologna (7,45), Romagna (7,45), Piacenza (7,43) e Parma (7,24) sono le aziende che presentano un dato inferiore a quello medio regionale [Figura 20].
- ▶ Come per il dato complessivo regionale, la tendenza del dato di prevalenza è in crescita per tutti i territori aziendali [Figura 21].
- ▶ **MORTALITÀ E COMPLICANZE.** Sono riportate, rispetto al dato di riferimento regionale, le misure standardizzate, rispettivamente più contenute e più elevate, per azienda di residenza della popolazione osservate nell'anno 2021. **Decessi** (Rer 4,3%): Imola (3,71%), Piacenza e Romagna (4,49%); **coma diabetico** (Rer 0,4%): Imola (0,22%), Modena (0,46%); **cardiopatia ischemica** (Rer 3,02%): Reggio Emilia (2,32%), Modena (3,74%); **infarto** (Rer 0,74%):

Reggio Emilia e Romagna (0,61%), Piacenza (0,95%); **ictus** (Rer 2,07%): Reggio Emilia (1,75%), Piacenza (2,41%); **rivascolarizzazione** (Rer 0,33%): Bologna (0,20%), Modena (0,50%); **amputazioni totali** (Rer 0,16%): Piacenza (0,10%), Parma (0,23%); **complicanze oculari** (Rer 1,03%): Ferrara e Reggio Emilia (0,84%), Romagna (1,31%); **complicanze renali** (Rer 3,49%): Reggio Emilia (2,74%), Bologna (4,03%); **dialisi in ASA** (Rer 0,41%): Ferrara (0,29%), Piacenza (0,53%) [Figura 22].

- ▶ **UTILIZZO DEI SERVIZI E ADERENZA ALLE LINEE GUIDA.** Sono riportate, rispetto al dato di riferimento regionale, le misure standardizzate, rispettivamente più contenute e più elevate, per azienda di residenza della popolazione osservate nell'anno 2021. Ricoveri (Rer 19,6%): Piacenza (18,2%), Parma e Bologna (20,3%); Emoglobina glicata (Rer 72,2%): Bologna (62,6%), Reggio Emilia (80%); Profilo lipidico (Rer 68,8%): Bologna (61,2%), Reggio Emilia (74,3%); ECG (Rer 28,1%): Imola (20,1%), Reggio Emilia (32,6%); Microalbuminuria (Rer 51,6%): Piacenza (31,5%), Reggio Emilia (68,1%); Esame completo urine (Rer 64,2%): Parma (48,9%), Imola (76%); Diagnostica oftalmologica (Rer 25,7%): Imola (18,8%), Romagna (28,9%); Esame del fundus (Rer 7,3%): Reggio Emilia (2,1%), Piacenza (15,5%); Ecodoppler arti inferiori (Rer 7,9%): Parma (6,1%), Ferrara (14,4%) [Figura 23].
- ▶ **SPESA SANITARIA.** Sono riportate, rispetto al dato di riferimento regionale, le misure di spesa media pro-capite, rispettivamente più contenute e più elevate, per azienda di residenza della popolazione osservate nell'anno 2021. **spesa complessiva** (Rer 3.013€): Ferrara (€2.868), Bologna (€3.167); **spesa ricoveri** (Rer 1.495€): Reggio Emilia (€1,330), **spesa diabetici ricoverati** (Rer 7.683€): Reggio Emilia (€7.440), Piacenza (€8.227); **spesa farmaci in AFT** (Rer 444€): Piacenza (€), Imola (€451); **spesa farmaci in FED** (Rer 577€): Ferrara (€467), Reggio Emilia (€622); **spesa farmaci utilizzatori in FED** (Rer 961€): Ferrara (€790), Imola (€1.074); **spesa assistenza specialistica** (Rer 537€): Bologna (€518), Reggio Emilia (€574) [Figura 24].

Indicatori di assistenza potenzialmente correlati all'attività delle Case della Salute

- ▶ Nel 2021, la copertura territoriale regionale, in termini di disponibilità nel comune di residenza degli assistiti di almeno una Casa della Salute (CDS), è pari al 72% dei residenti con età ≥ 18 anni. Tale proporzione si è incrementata nel

corso del tempo in ragione della continua apertura sul territorio di ulteriori CDS. Rispetto alla popolazione generale, la popolazione maggiorenne con diabete presenta una sostanziale sovrapposibilità del grado di copertura (71,5% nel 2021).

- ▶ Per la popolazione con diabete (anno 2021), la distribuzione in territori costituiti da grandi città (comuni capoluogo) e comuni non capoluogo mostra un differenziale di copertura per presenza di CDS rispettivamente del 85,1% e 63,8% (anno 2021) [Figura 25].

ACCESSI AL PRONTO SOCCORSO PER CODICI BIANCHI

- ▶ Il numero di accessi al pronto soccorso (PS) presenta un andamento calante dal 2016 al 2021 sia nella popolazione generale (da 20,3 casi/1.000 ab, a 17,1/1.000 ab.) che in quella dei diabetici (da 22,4 casi/1.000 ab, a 19,6 casi/1.000 ab.). Il picco -in riduzione - si è verificato nell'anno della pandemia 14,3 casi/1.000 ab. per la popolazione RER e 16,1 casi/1.000 ab. per la popolazione diabetica [Figura 26].
- ▶ Nei comuni capoluogo (grandi città), la prevalenza di casi di accessi al PS per codici bianchi è sempre maggiore per ogni anno valutato [Figura 26].
- ▶ Anche dopo il controllo dei principali fattori di confondimento dovuti al case-mix (standardizzazione) il differenziale tra i tassi rilevati tra la popolazione diabetica residente nei comuni non capoluogo e le grandi città rimane evidente [Figura 27].

RICOVERI SENSIBILI AL TRATTAMENTO AMBULATORIALE (ACSC)

- ▶ Il numero di ricoveri ACSC presenta un andamento sostanzialmente stabile nel periodo pre-pandemia - dal 2016 al 2019 - sia per la popolazione generale (da 26,9 casi/1.000 ab, a 26,4 casi/1.000 ab.) che per la popolazione diabetica con più di 65 anni (da 56,2 casi/1.000 ab, a 54,3 casi/1.000 ab.). Nell'anno della pandemia e in quello successivo i valori subiscono una brusca riduzione (intorno ai 10-15 casi sia per la popolazione generale che per la popolazione con diabete) [Figura 28].
- ▶ Nei comuni capoluogo (grandi città), la prevalenza di ricoveri ACSC è sempre di poco maggiore per ogni anno valutato rispetto alla popolazione diabetica residente nei comuni non capoluogo [Figura 28].

- ▶ L'analisi delle differenze standardizzate, per i principali fattori di confondimento dovuti al case-mix, evidenzia come solo nel 2018 e 2019 le differenze sono statisticamente apprezzabili (intervalli di confidenza non sovrapposti) [Figura 289].

NUMERO DI ACCESSI IN ASSISTENZA DOMICILIARE (ADI)

- ▶ Il numero di episodi di cura per ADI, nella popolazione con più di 65 anni, presenta un andamento leggermente calante nel periodo pre-pandemia - dal 2016 al 2019 - sia per la popolazione generale (da 80,9 casi/1.000 ab, a 77,5 casi/1.000 ab.) che per la popolazione diabetica (da 122,1 casi/1.000 ab, a 113,3 casi/1.000 ab.). Nell'anno della pandemia e in quello successivo i valori subiscono una lieve riduzione (intorno ai 73-74/1.000 casi per la popolazione generale e ai 110 casi/1.000 per la popolazione con diabete [Figura 30].
- ▶ Per ogni anno valutato, dal 2016 al 2021, nei comuni non capoluogo, la prevalenza di episodi di cura per ADI è maggiore rispetto alla popolazione diabetica residente nei comuni capoluogo di circa 10-12 casi/1.000 ab. [Figura 30].
- ▶ Le differenze tra i tassi standardizzati del numero di accessi in ADI, riferite alle due popolazioni (residenti in città capoluogo e non capoluogo), per l'intero periodo, sono statisticamente apprezzabili (intervalli di confidenza non sovrapposti) anche se di lieve entità [Figura 31, Figura 29].

Impatto della pandemia Covid-19 su alcune misure di esito correlate all'infezione

- ▶ La strategia della campagna vaccinale di intervento prioritario sulle popolazioni fragili ha permesso di vaccinare la quasi totalità dei pazienti diabetici già a fine maggio 2021, quando l'81,1% dei diabetici adulti aveva ricevuto la prima dose contro il 49,8% della popolazione generale.
- ▶ La popolazione diabetica, con *case-mix* più complesso, presenta tassi di incidenza giornalieri maggiori in tutte le fasi di picco pandemico per tutte le misure analizzate: intorno al 20 marzo 2020 (primo picco e in assenza di vaccini) la popolazione complessiva presentava un valore di incidenza giornaliero di infezioni intorno a 36,6 casi/100.000 ab., contro 79,5 casi/100.000 ab. dei diabetici. Questa differenza si è mantenuta per tutti i successivi intervalli

temporali, ad eccezione dell'ultimo periodo analizzato (da luglio 2021 e successivamente alla campagna di vaccinazione) dove l'incidenza di infezioni (24,7/100.000 ab diabetici vs 51,8/100.000 ab RER) e dei ricoveri in terapia intensiva (1,1/100.000 ab diabetici vs 2,4/100.000 ab RER) è stata più contenuta per la popolazione diabetica. Per i ricoveri per Covid-19, i ricoveri in reparti di terapia intensiva e i decessi, l'incidenza giornaliera della popolazione diabetica è rimasta sempre più elevata per tutte le fasi della pandemia rispetto all'incidenza della popolazione generale [Figura 32, Figura 33, Figura 34, Figura 35].

- ▶ Anche dopo il controllo dei fattori di confondimento, dovuti al diverso case-mix tra le popolazioni a confronto, I diabetici presentano, per l'intero periodo in media, un rischio relativo (RR) standardizzato di ammalarsi di Covid-19 rispetto alla popolazione generale del 13% maggiore (**infezioni**: RR=1,13 - IC da 1,10 a 1,15) [Tabella 3].
- ▶ La popolazione diabetica, inoltre, presenta una maggior rischio di eventi avversi correlati all'infezione da Covid-19 da 2,3 volte (decessi) a 3,5 volte (ricoveri in TI): **ricoveri** (RR=2,87 - IC da 2,78 a 2,96), **ricoveri in terapia intensiva** (RR=3,46 - IC da 3,27 a 3,65) e **decessi** (RR=2,3 - IC da 2,15 a 2,47) [Tabella 3].

Popolazione diabetica in età pediatrica

PREVALENZA E CARATTERISTICHE

- ▶ La popolazione diabetica in età pediatrica consiste di 1.084 assistiti nel 2021 che corrispondono ad una prevalenza di 1,5 casi ogni 1.000 abitanti residenti con meno di 18 anni. La prevalenza è leggermente aumentata nel corso degli anni dal 2016 al 2021. L'età media dei diabetici con meno di 18 anni nel 2021 è 9,6 anni (in leggero incremento rispetto al 2016) mentre, la proporzione di femmine è di 48,7% ed è sostanzialmente costante nel tempo. In particolare, è osservato un aumento della proporzione di pazienti con cittadinanza non italiana dal 9,1% della coorte nel 2016 al 17% nel 2021. La percentuale di assistiti che vivono in zone rurali o scarsamente popolate consiste di circa il 21-22% della coorte complessiva dei diabetici pediatrici. Il 5,4% dell'intera coorte nell'anno 2021 presenta almeno un'altra patologia concomitante col diabete [Tabella 4, Figura 36].

- ▶ La prevalenza tra maschi e femmine è sostanzialmente simile (1,5 casi ogni 1.000 ab) mentre, è concentrata sulle classi di età 11-15 (2,1 casi ogni 1.000 ab) e 16-18 anni (2,6 casi ogni 1.000 ab) [Figura 37, Figura 38].

SPESA SANITARIA

- ▶ La spesa sanitaria complessiva (ricoveri, farmaci e assistenza specialistica) è aumentata dal 2016 al 2021 da 14,4 a 24,6 milioni di euro (+70,4%). Tale crescita è imputabile soprattutto alla spesa sostenuta per i farmaci distribuiti in erogazione diretta che costituiscono il 70% della quota del totale della spesa [Tabella 5].
- ▶ La spesa media sostenuta per la distribuzione diretta dei farmaci aumenta da €401 nel 2016 a €1.592 nel 2021 [Figura 39, Figura 16].

ANALISI PER AZIENDA DI RESIDENZA

- ▶ Nel 2021 la prevalenza dei diabetici in età pediatrica (<18 anni), misurata per azienda di residenza della popolazione, non mostra particolari differenze rispetto al dato regionale (Rer 1,5/1.000 ab residenti). Una differenza significativa si riscontra solo nell'area aziendale di Imola, che presenta un dato superiore a quello medio regionale (2,4/1.000 ab residenti) [Tabella 6, Figura 1640].
- ▶ Come per il dato complessivo regionale, il dato di prevalenza è in crescita per tutti i territori aziendali [Figura 41].

Popolazione diabetica adulta

Prevalenza e caratteristiche

Tabella 1. Caratteristiche popolazione diabetica adulta con ≥ 18 anni, trend 2016-2021

% su popolazione con diabete	2016	2017	2018	2019	2020	2021
N persone con diabete	263.647	266.214	269.204	272.946	274.166	278.914
Prevalenza	7,15	7,23	7,31	7,42	7,42	7,56
Età media	69,5	69,6	69,7	69,8	69,9	69,9
femmine	46,1	46,0	45,8	45,7	45,5	45,4
non italiani	5,2	5,6	6,0	6,5	7,1	7,5
Città o Zone densamente popolate	36,8	36,6	36,6	36,6	36,7	36,5
Piccole città mediamente popolate	41,2	41,4	41,3	41,5	41,5	41,7
Zone rurali scarsamente popolate	22,0	22,0	22,0	21,8	21,8	21,8
con almeno una prescrizione di insulina	21,9	22,2	22,4	22,4	21,4	22,3
nessuna altra malattia	15,7	15,8	16,0	15,7	15,7	16,9
una malattia diversa	28,5	28,6	28,5	28,6	28,4	28,7
due o più malattie diverse	55,8	55,6	55,4	55,6	56,0	54,4

Figura 1. Numero casi rilevati e prevalenza della popolazione diabetica adulta con >=18 anni, trend 2016-2021

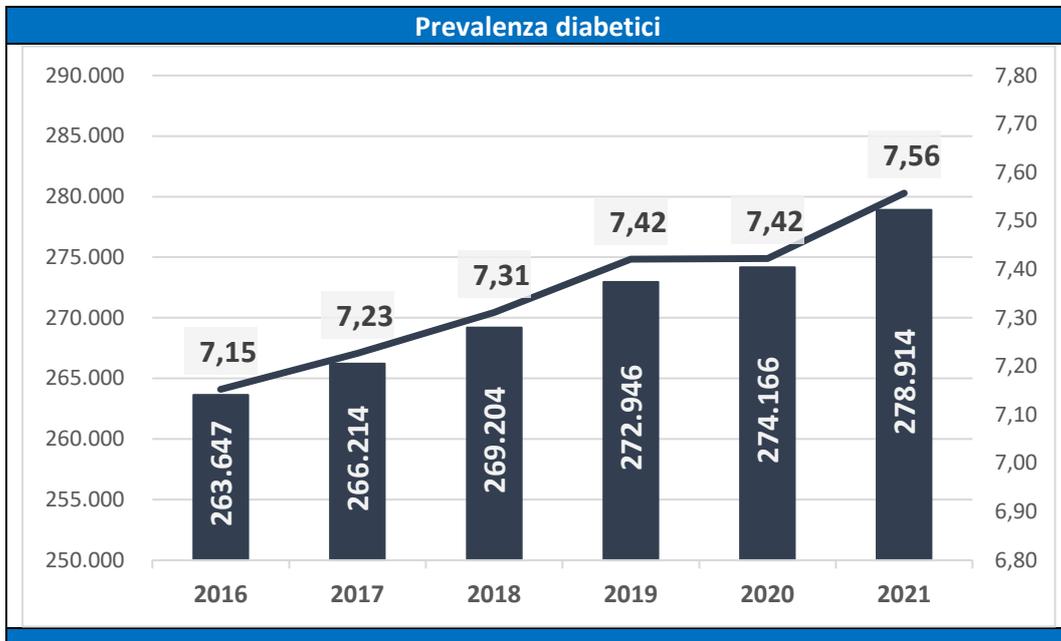


Figura 2. Distribuzione e prevalenza per sesso della popolazione diabetica adulta >=18 anni

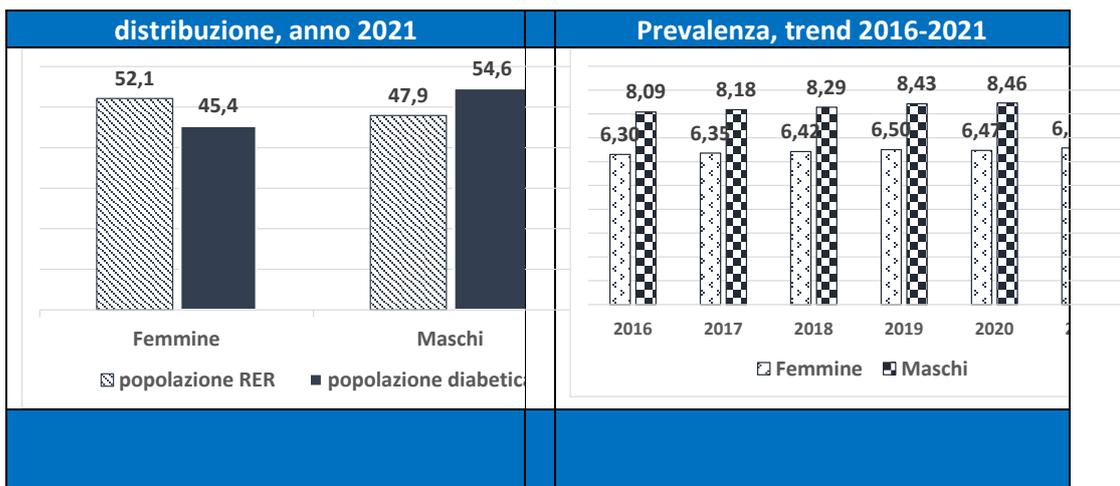


Figura 3. Distribuzione per classi di età e prevalenza della popolazione diabetica >=18 anni

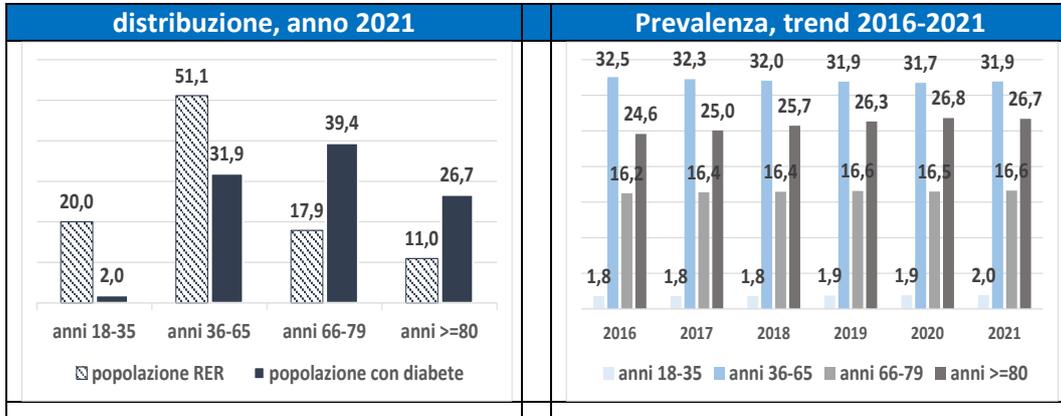


Figura 4. Prevalenza per classi di età e sesso, anno 2021

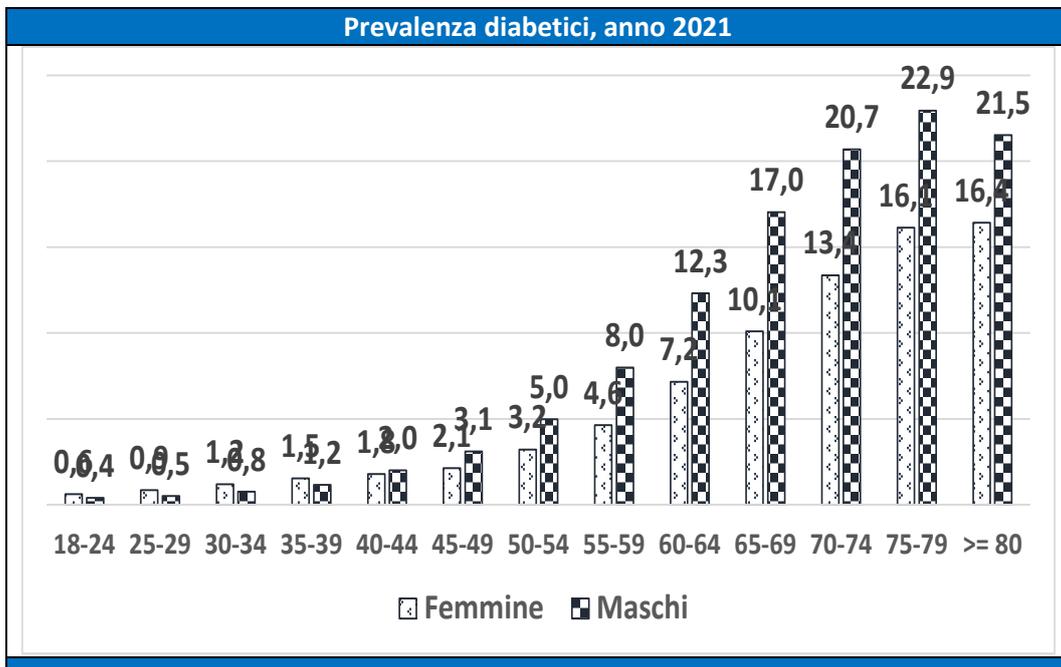


Figura 5. Proporzione popolazione diabetica ≥ 18 anni con trattamento di insulina

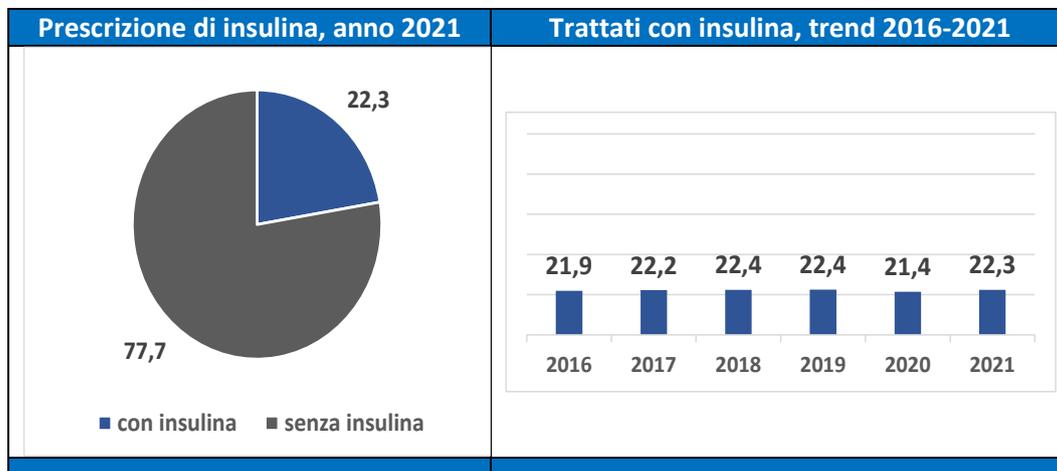


Figura 6. Proporzione popolazione diabetica ≥ 18 anni e numero di gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete

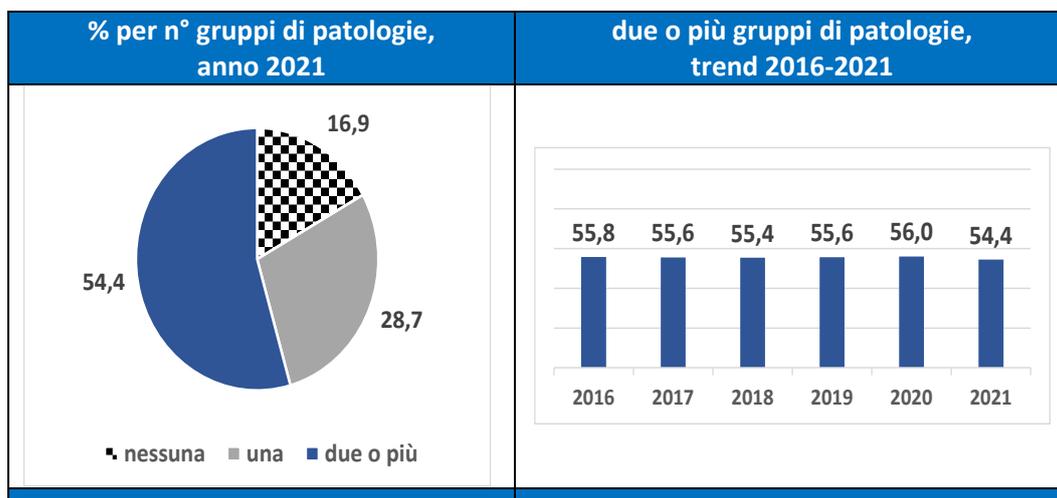


Figura 7. Distribuzione per classi di complessità assistenziale, popolazione diabetica vs popolazione rer >=18, anno 2021

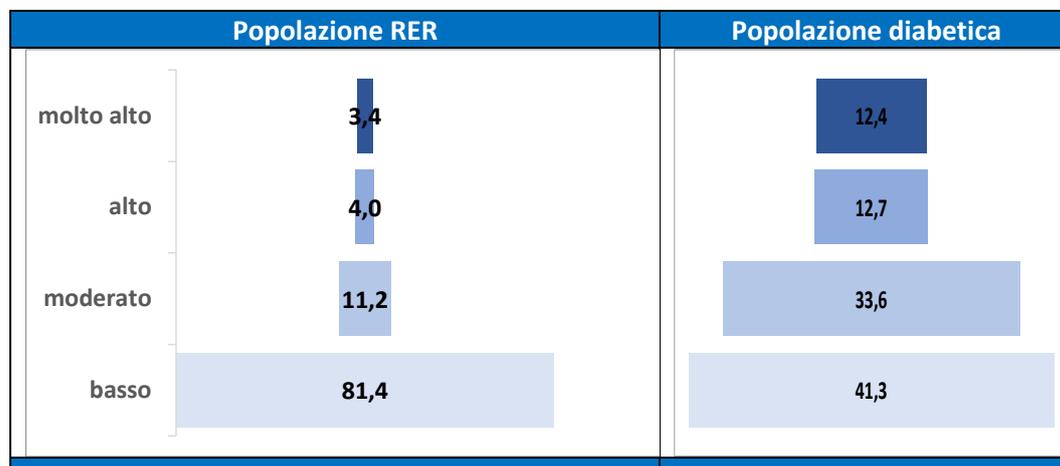
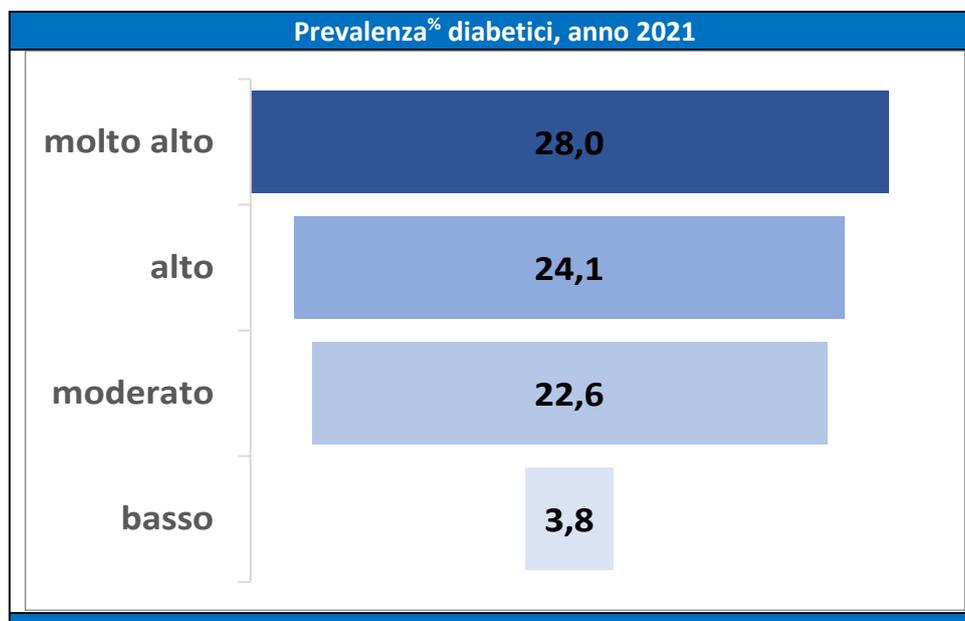


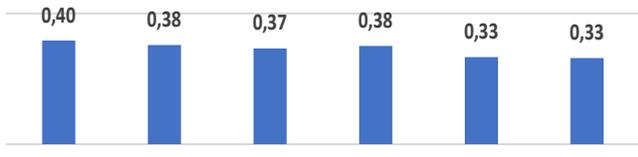
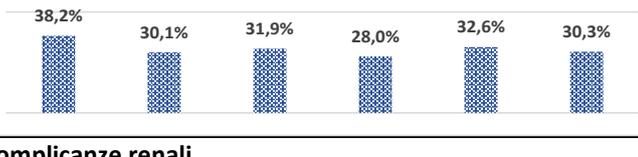
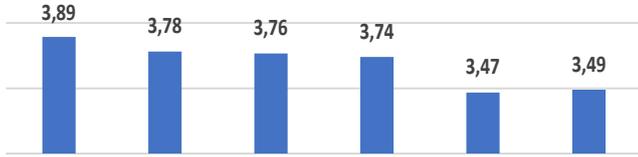
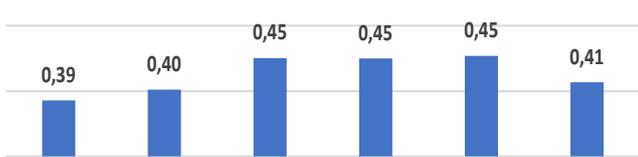
Figura 8. Prevalenza% popolazione diabetica >=18 anni, per classi di complessità assistenziale, anno 2021



Mortalità e complicanze

Figura 9. Mortalità per qualunque causa e complicanze, casi/100 ab residenti con diabete, anni 2016-2021

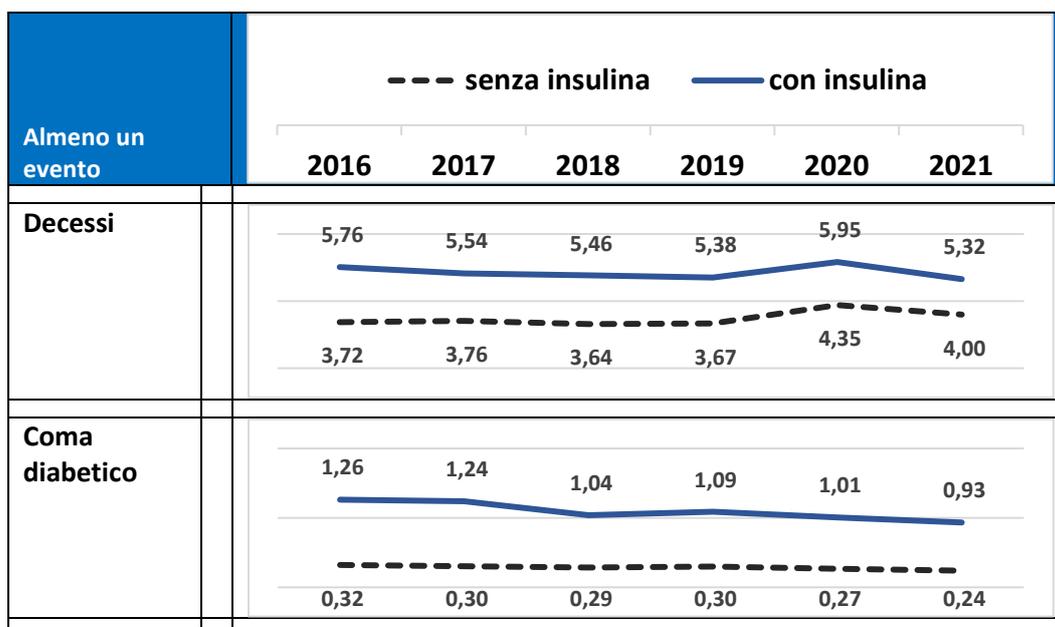
Anni (almeno un evento)						Δ% '16-'19	Δ% '19-'21	Δ% '16-'21
2016	2017	2018	2019	2020	2021	Pre pandemia	Piena pandemia	Intero periodo
Decessi								
4,17	4,15	4,05	4,05	4,69	4,30	-2,7	6,1	3,1
Coma								
0,53	0,51	0,45	0,48	0,43	0,40	-9,9	-16,9	-25,1
Cardiopatía ischémica								
4,12	3,89	3,72	3,60	3,02	3,02	-12,7	-16,0	-26,7
Infarto								
0,91	0,96	0,89	0,83	0,77	0,74	-9,3	-10,8	-19,0
Ictus								
2,90	2,68	2,61	2,52	2,10	2,07	-13,0	-18,0	-28,6
Rivascolarizzazione periferica								

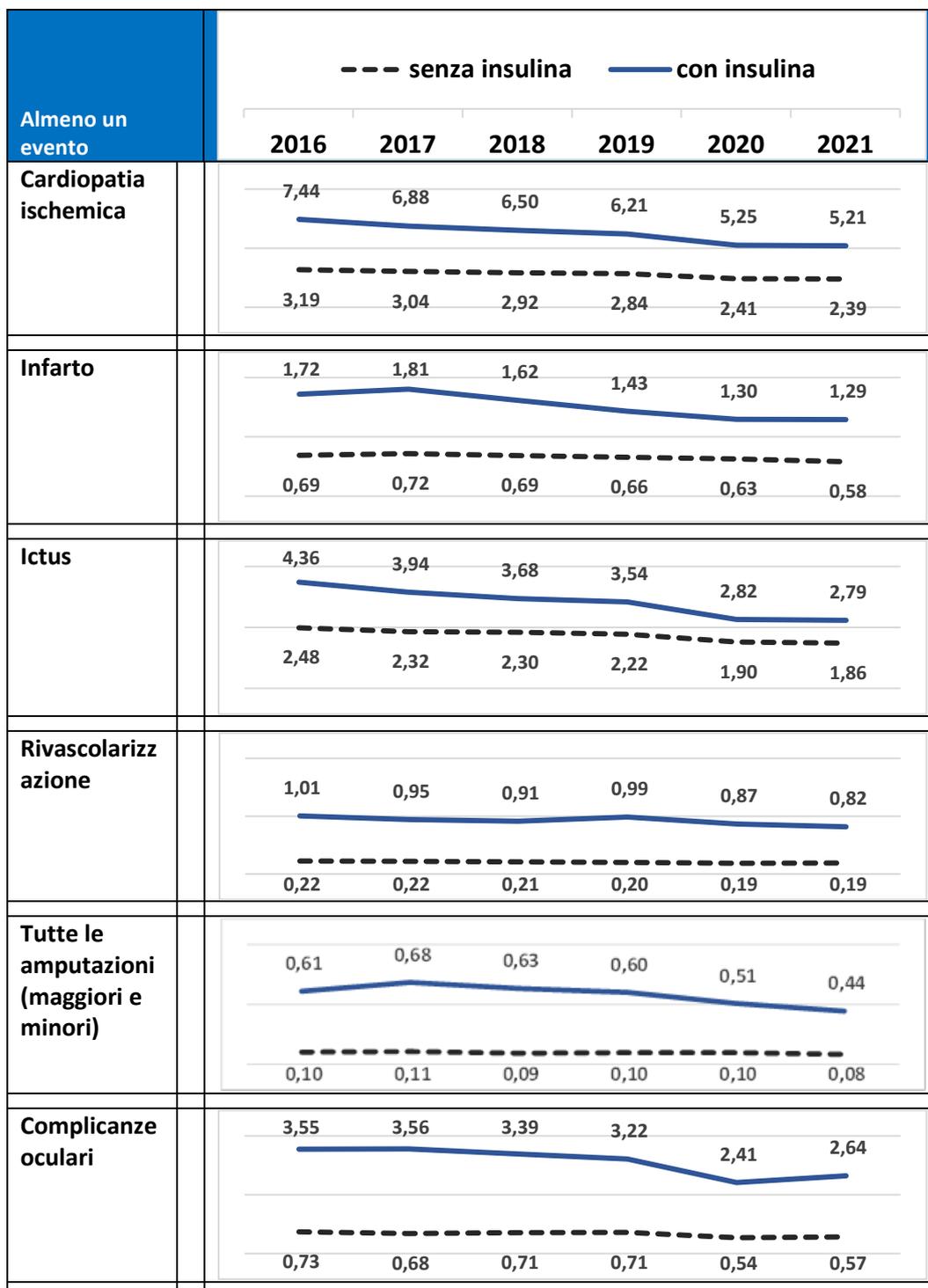
Anni (almeno un evento)						Δ% '16-'19	Δ% '19-'21	Δ% '16-'21
2016	2017	2018	2019	2020	2021	Pre pandemia	Piena pandemia	Intero periodo
						-5,3	-12,1	-16,7
Tutte le amputazioni (maggiori e minori)								
						-1,3	-22,2	-23,2
di cui % amputazioni maggiori								
						-26,8	8,4	-20,6
Complicanze renali								
						-3,9	-6,7	-10,4
Dializzati in ASA								
						16,6	-8,1	7,2
Complicanze oculari								
						-5,4	-19,2	-23,6
Retinopatia								

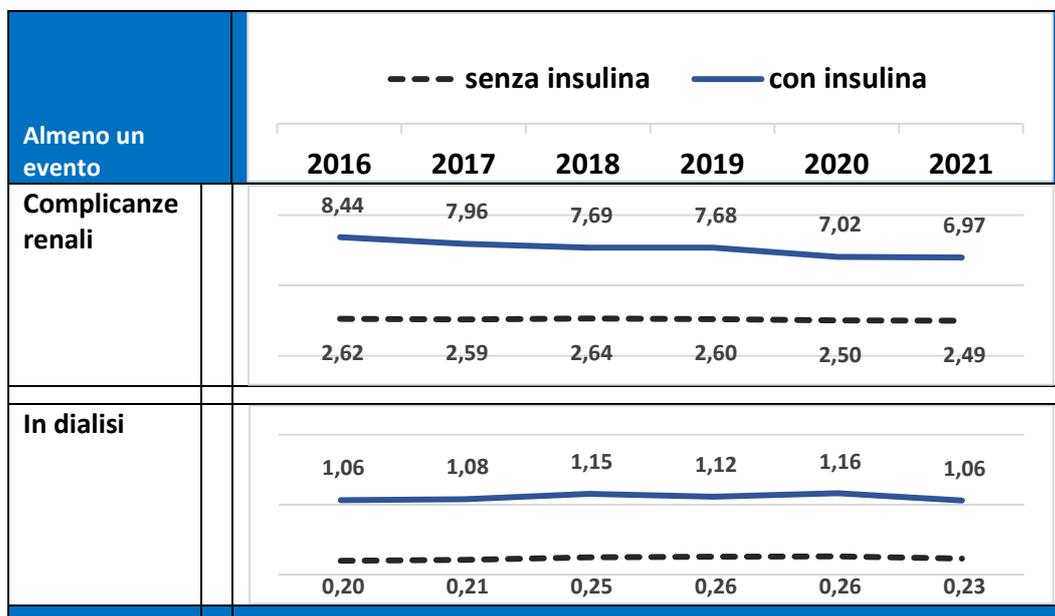
Anni (almeno un evento)						Δ% '16-'19	Δ% '19-'21	Δ% '16-'21
2016	2017	2018	2019	2020	2021	Pre pandemia	Piena pandemia	Intero periodo
0,95	0,94	0,90	0,87	0,62	0,68	-7,9	-22,4	-28,5
Cataratta								
3,04	3,13	3,17	3,10	2,16	2,83	1,8	-8,7	-7,1

Analisi stratificata per popolazione diabetica trattata con insulina

Figura 10. Mortalità e complicanze, per classi di trattamento con insulina, casi/100 ab residenti con diabete >=18, anni 2016-2021

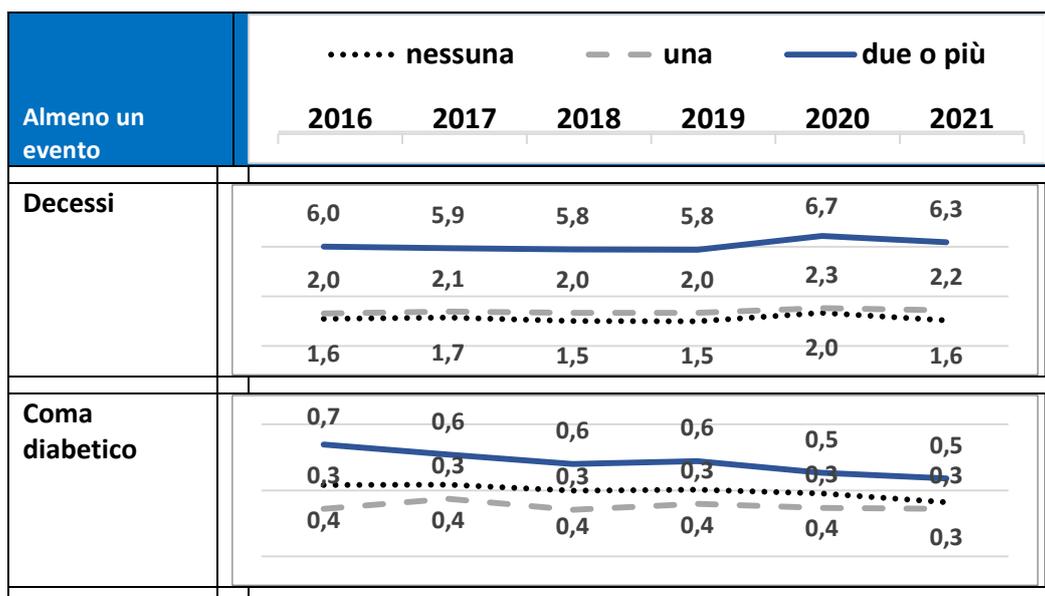


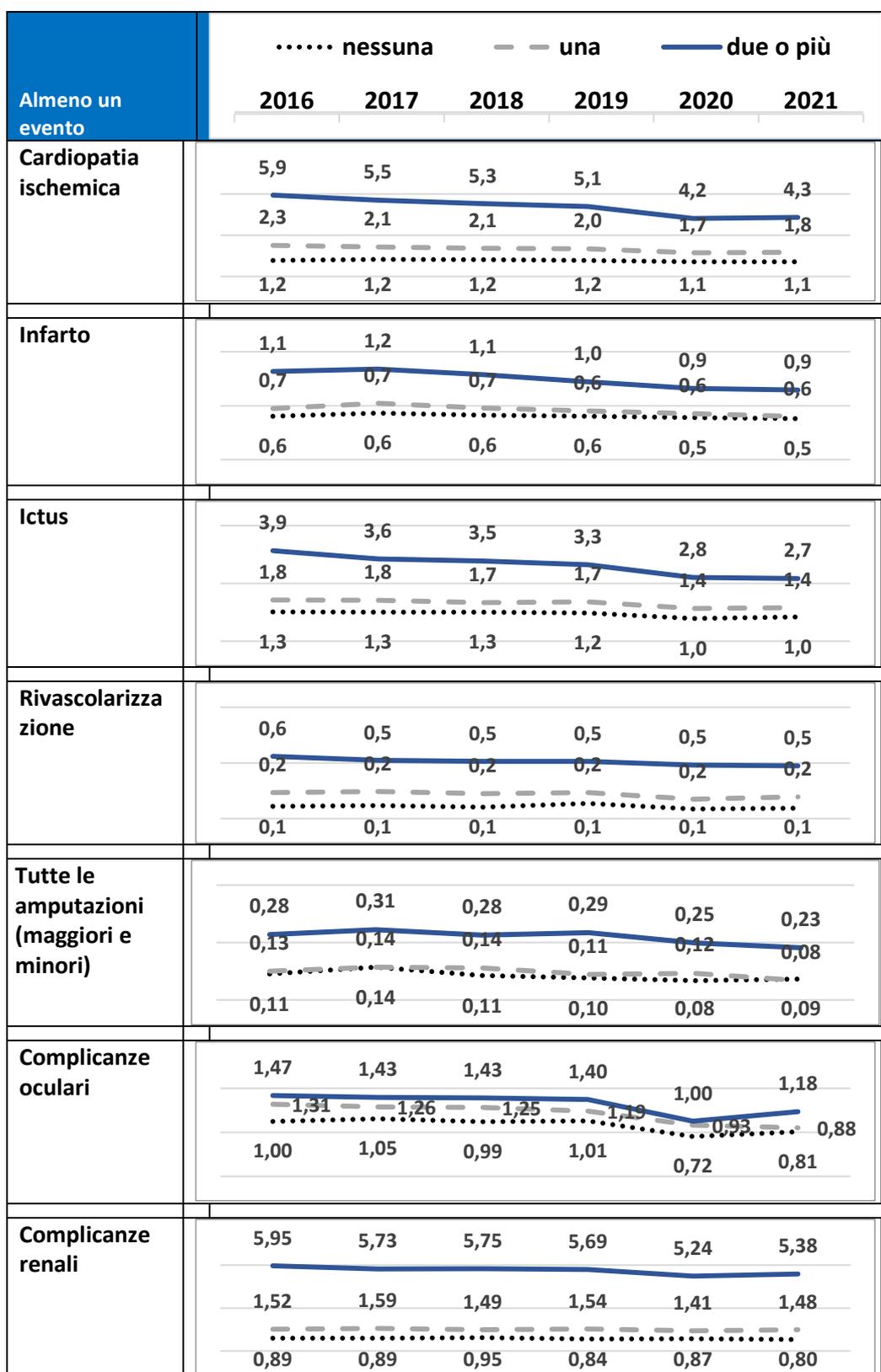


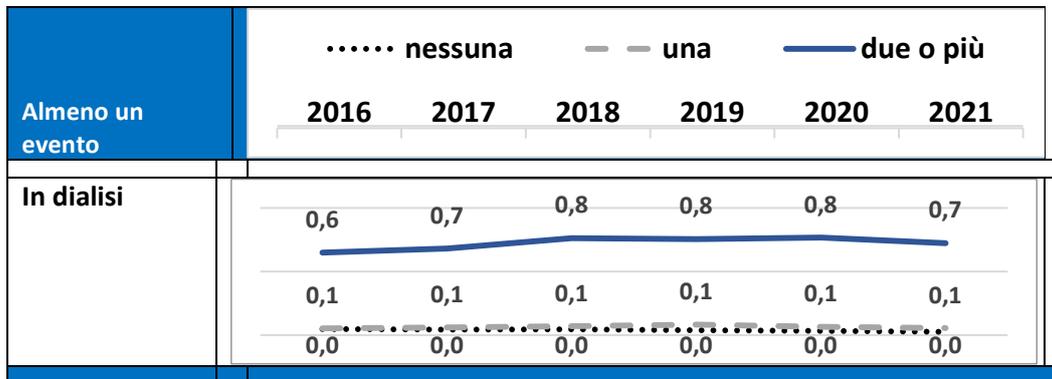


Analisi stratificata per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete

Figura 11. Mortalità per qualunque causa e complicanze, casi/100 ab residenti con diabete, per numero di gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete ≥ 18 , anni 2016-2021







Analisi stratificata per classi di complessità assistenziale

Figura 12. Mortalità per qualunque causa e complicanze per classi di complessità assistenziale, casi/100 ab residenti con diabete >=18, anni 2020-2021

	(§)	2020	2021
Mortalità	4	20,2	19,6
	3	6,7	7,1
	2	2,3	2,3
	1	0,6	0,5
Coma	4	1,2	1,0
	3	0,5	0,6
	2	0,3	0,3
	1	0,2	0,2
Cardiopatía ischemica	4	8,7	8,7
	3	4,7	4,8
	2	2,5	2,8
	1	0,9	1,0

	(§)	2020	2021
Infarto	4	1,6	1,6
	3	1,1	1,1
	2	0,7	0,7
	1	0,4	0,4
Ictus	4	6,2	6,0
	3	3,3	3,7
	2	1,7	1,8
	1	0,6	0,6

(§) indice di complessità assistenziale: 1=basso; 2=Medio; 3=Alto; 4=Molto Alto.

Utilizzo dei servizi sanitari e aderenza alle linee guida

Figura 13. Misure di utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida, casi/100 ab residenti con diabete, anni 2016-2021

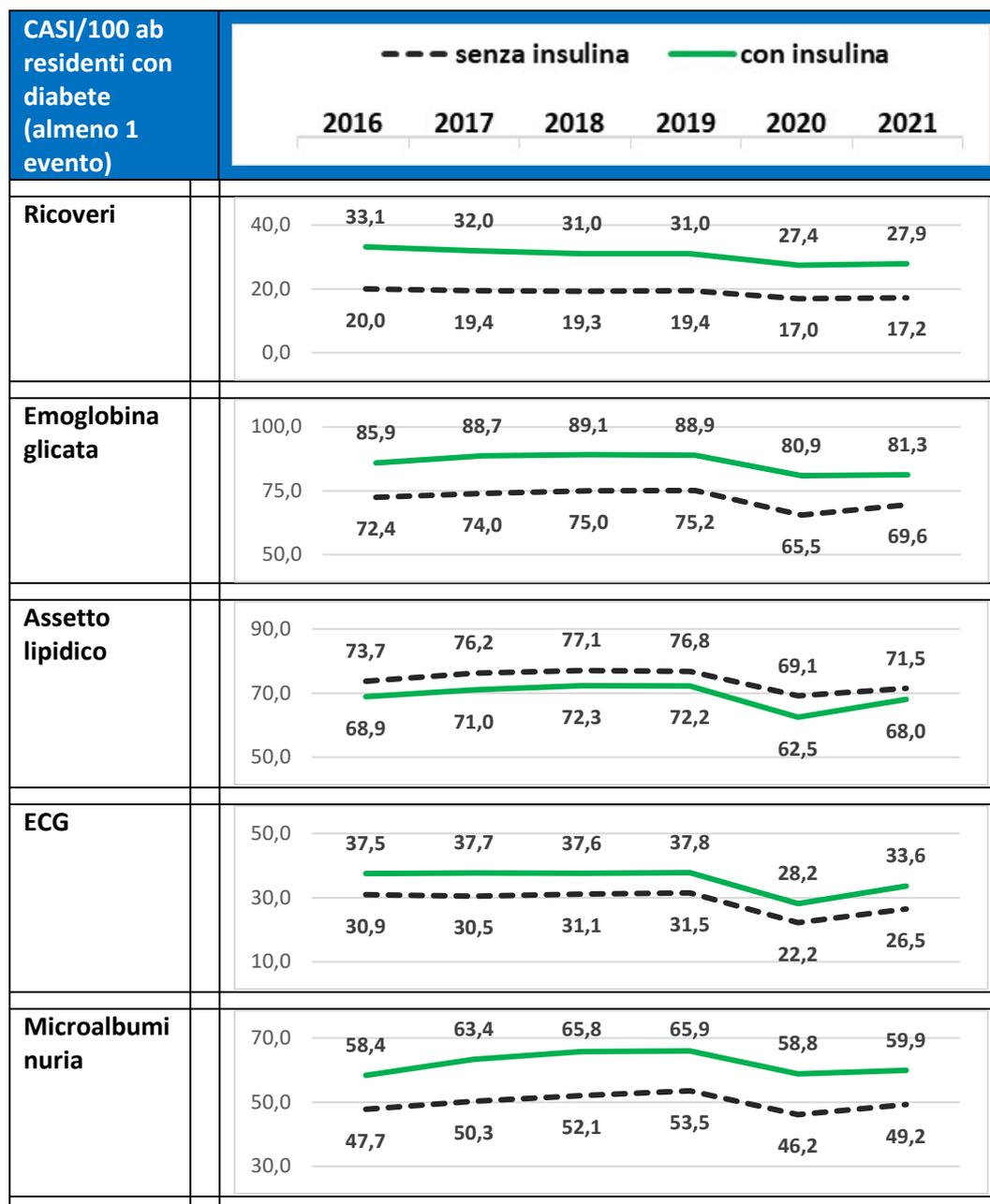
Anni						$\Delta\%$ '16-'19	$\Delta\%$ '19-'21	$\Delta\%$ '16-'21
2016	2017	2018	2019	2020	2021	Pre pandemia	Piena pandemia	Intero periodo
Ricoveri								
22,9	22,2	21,9	22,0	19,2	19,6	-3,7	-11,0	-14,3
Emoglobina glicata								
75,4	77,3	78,2	78,2	68,8	72,2	3,8	-7,7	-4,2
Assetto lipidico								
69,9	72,2	73,4	73,3	63,9	68,8	4,8%	-6,1	-1,6
ECG								
32,4	32,1	32,5	32,9	23,5	28,1	1,6%	-14,6	-13,3
Microalbuminuria								
50,1	53,2	55,1	56,3	48,9	51,6	12,5	-8,4	3,1
Esame completo urine								

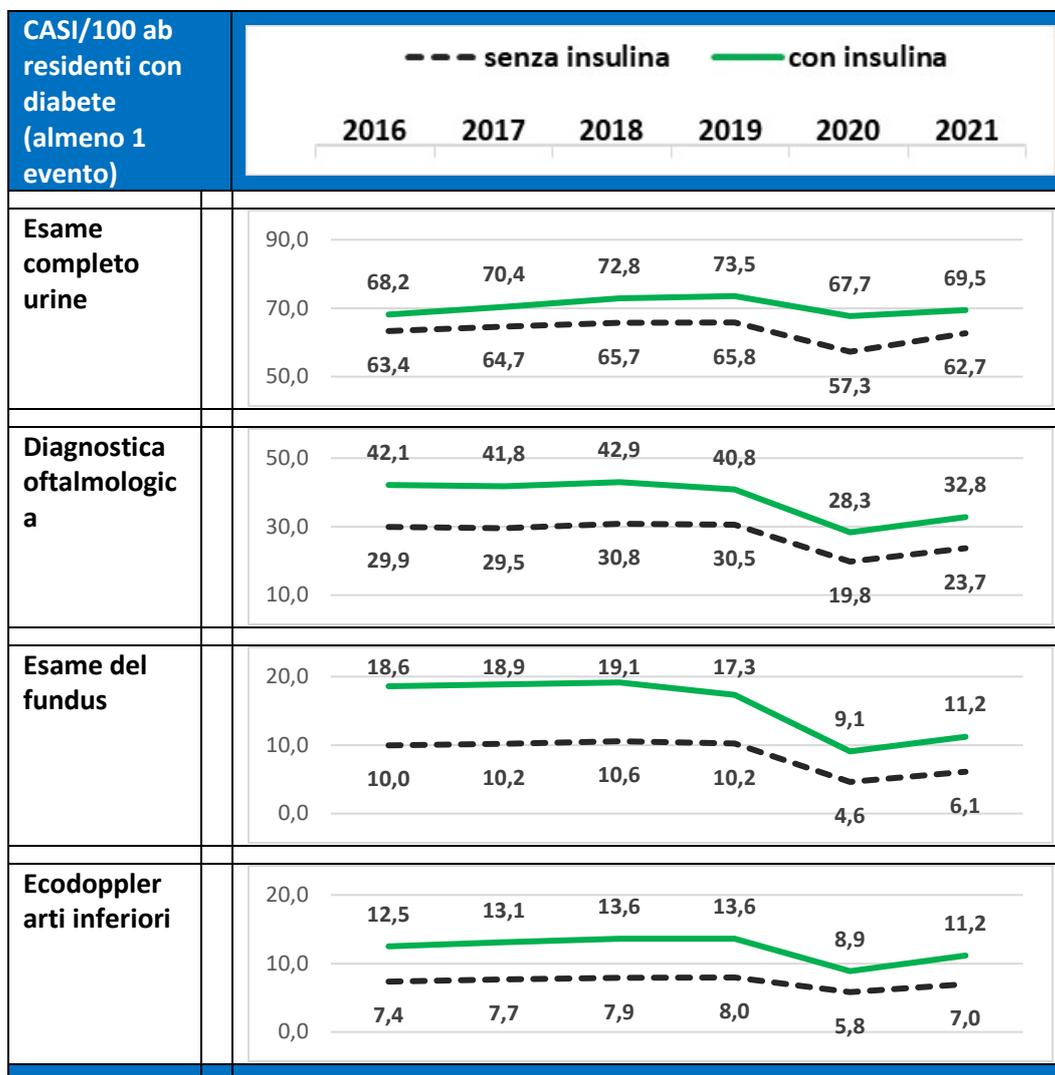
Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna.
Rapporto 2016-2021

Anni						$\Delta\%$ '16-'19	$\Delta\%$ '19-'21	$\Delta\%$ '16-'21
2016	2017	2018	2019	2020	2021	Pre pandemia	Piena pandemia	Intero periodo
64,4	65,9	67,3	67,5	59,5	64,2	4,8	-4,9	-0,3
Diagnostica oftalmologica								
32,6	32,2	33,5	32,9	21,6	25,7	0,8	-21,8	-21,1
Esame del fundus								
11,9	12,1	12,5	11,8	5,6	7,3	-0,3	-38,6	-38,8
Ecodoppler arti inferiori								
8,5	8,9	9,2	9,2	6,5	7,9	8,5	-14,2	-6,9

Analisi stratificata per popolazione diabetica trattata con insulina

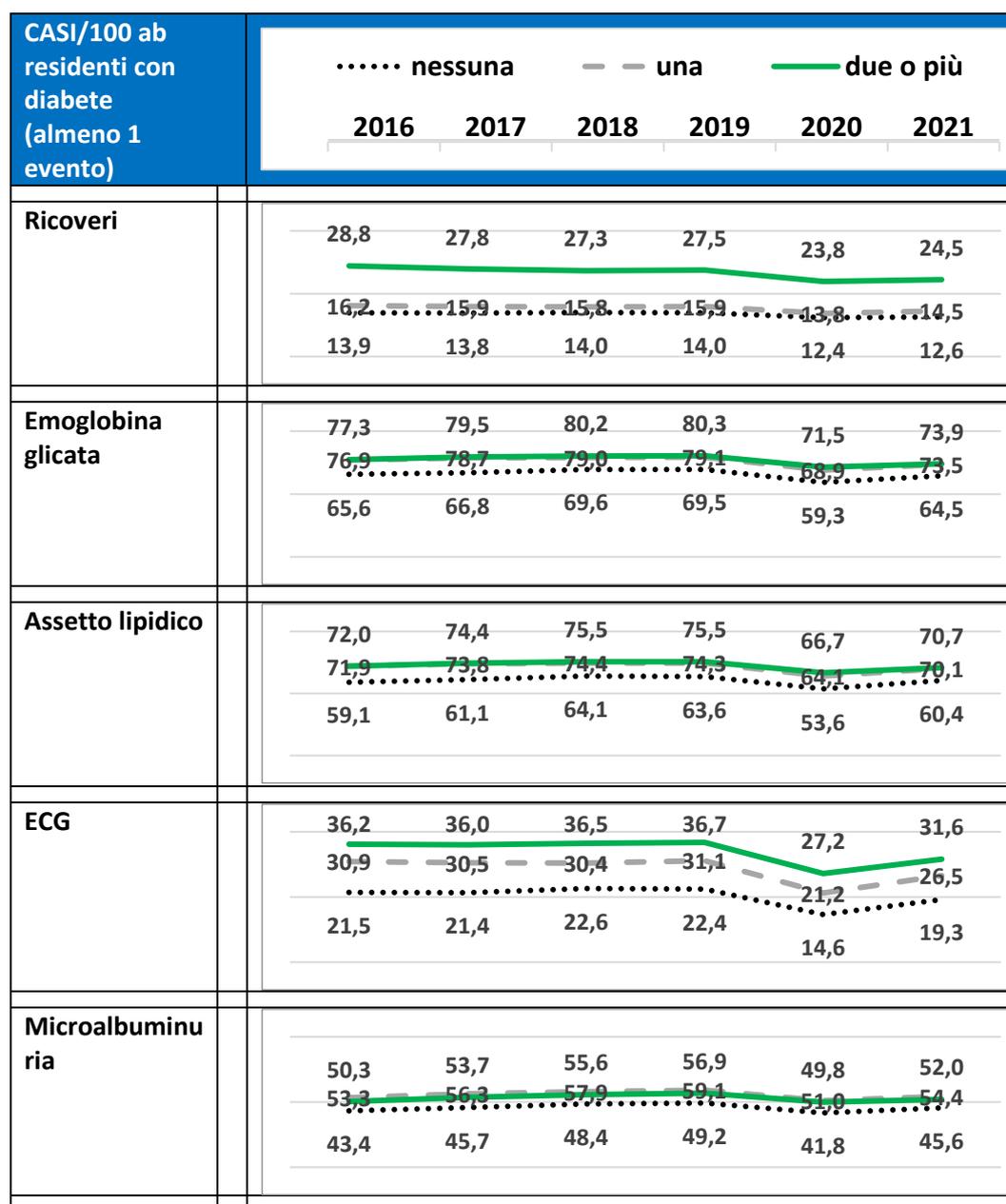
Figura 14. Misure di utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida, per classi di trattamento con insulina, casi/100 ab residenti con diabete ≥ 18 , trend 2016-2021

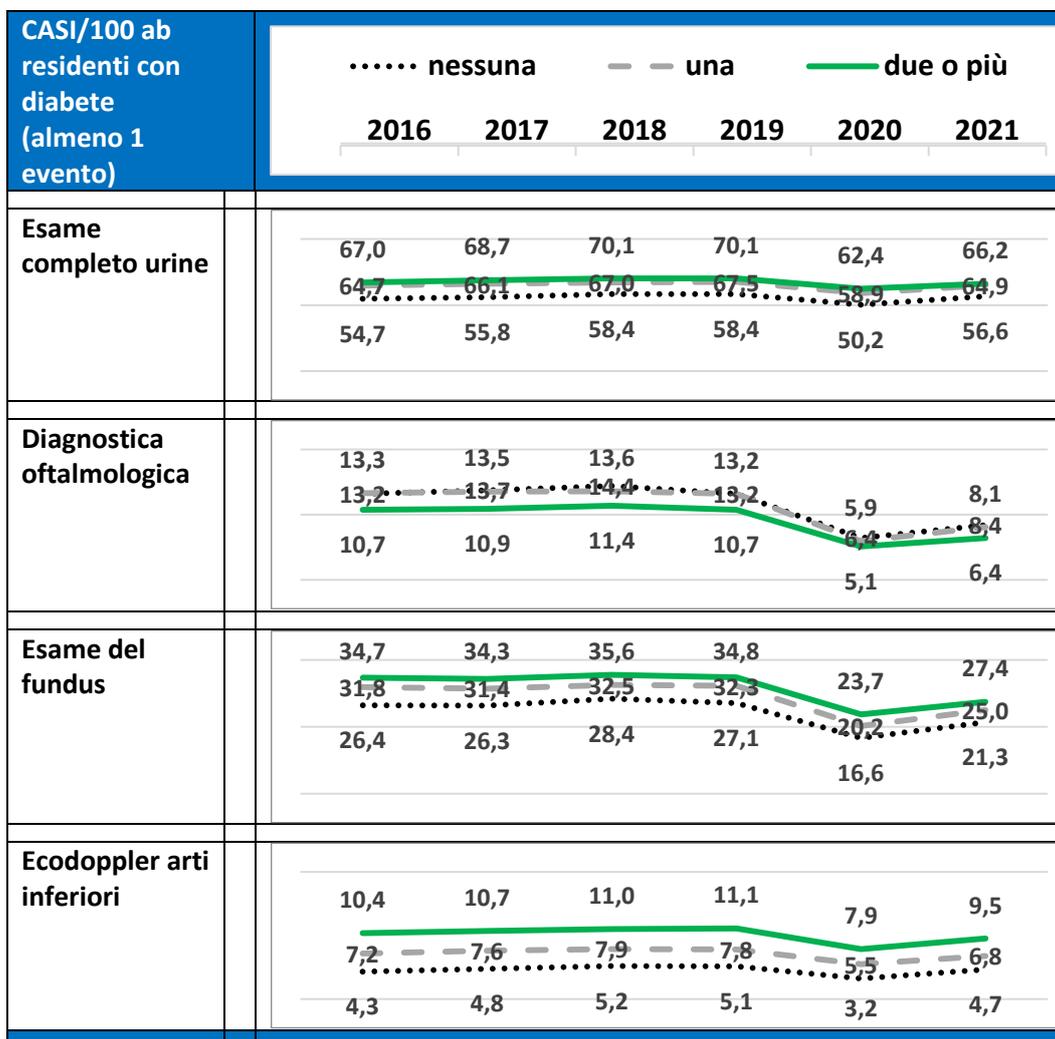




Analisi stratificata per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete

Figura 15. Misure di utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete, casi/100 ab residenti con diabete >=18, trend 2016-2021





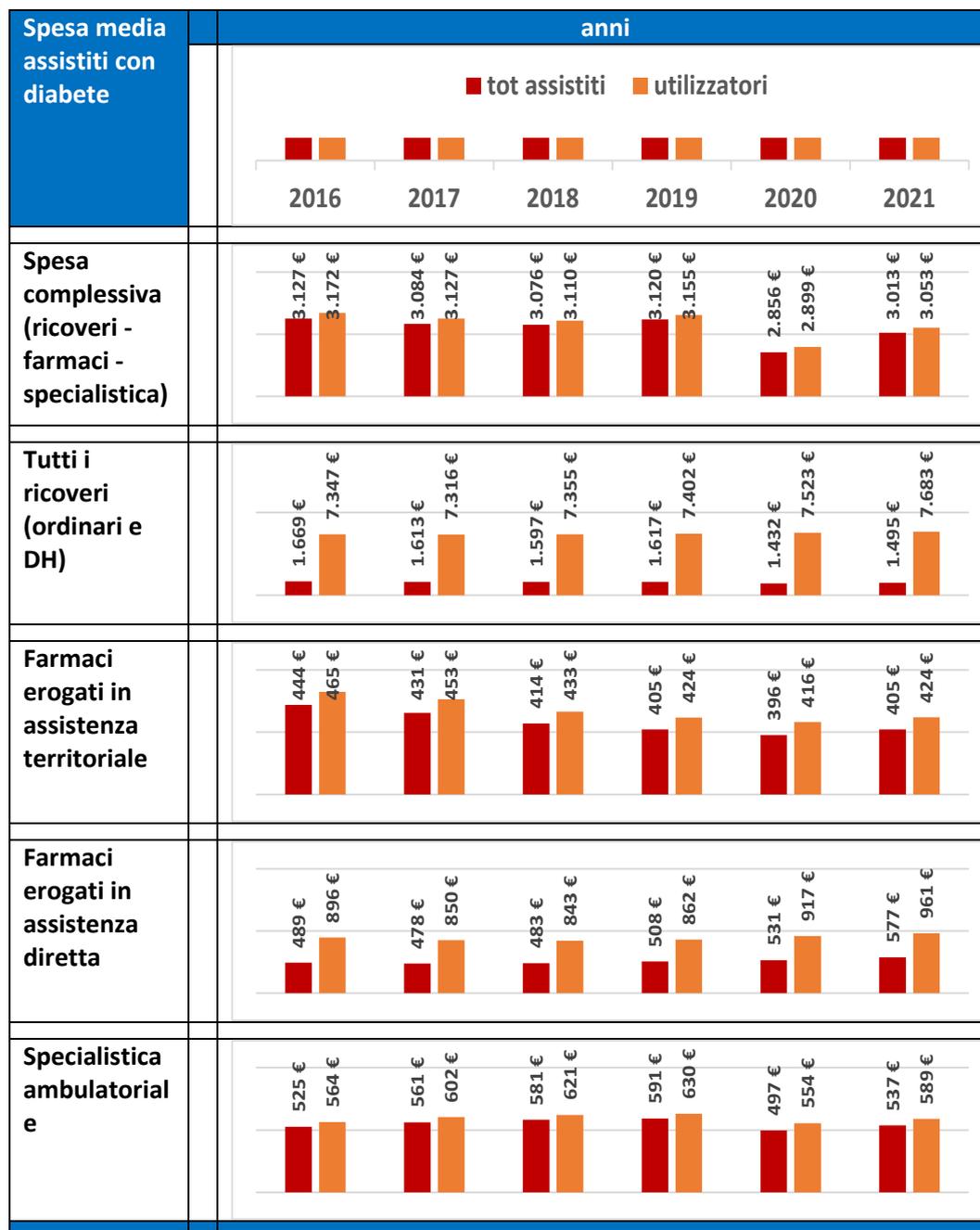
Spesa sanitaria

Tabella 2. Spesa sanitaria complessiva della popolazione diabetica (in milioni di €), anni 2016-2021

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% '16-'19 (a)	Δ% '19-'21 (b)	Δ% '16-'21 (c)
Spesa complessiva (ricoveri, farmaci, specialistica)	824 €	821 €	828 €	852 €	783 €	840 €	3,3%	-1,3%	1,9%
Tutti i ricoveri (ordinari e DH)	440 €	430 €	430 €	441 €	393 €	417 €	0,3%	-5,5%	-5,2%
Ricoveri in Day Hospital	29 €	15 €	15 €	15 €	11 €	13 €	-49,5%	-13,8%	-56,5%
Ricoveri ordinari	411 €	414 €	415 €	427 €	382 €	404 €	3,8%	-5,2%	-1,6%
Farmaci erogati in assistenza territoriale	117 €	115 €	111 €	110 €	108 €	113 €	-5,6%	2,2%	-3,6%
Farmaci erogati in assistenza diretta	129 €	127 €	130 €	139 €	146 €	161 €	7,5%	16,0%	24,7%
Specialistica ambulatoriale	138 €	149 €	156 €	161 €	136 €	150 €	16,5%	-7,1%	8,2%

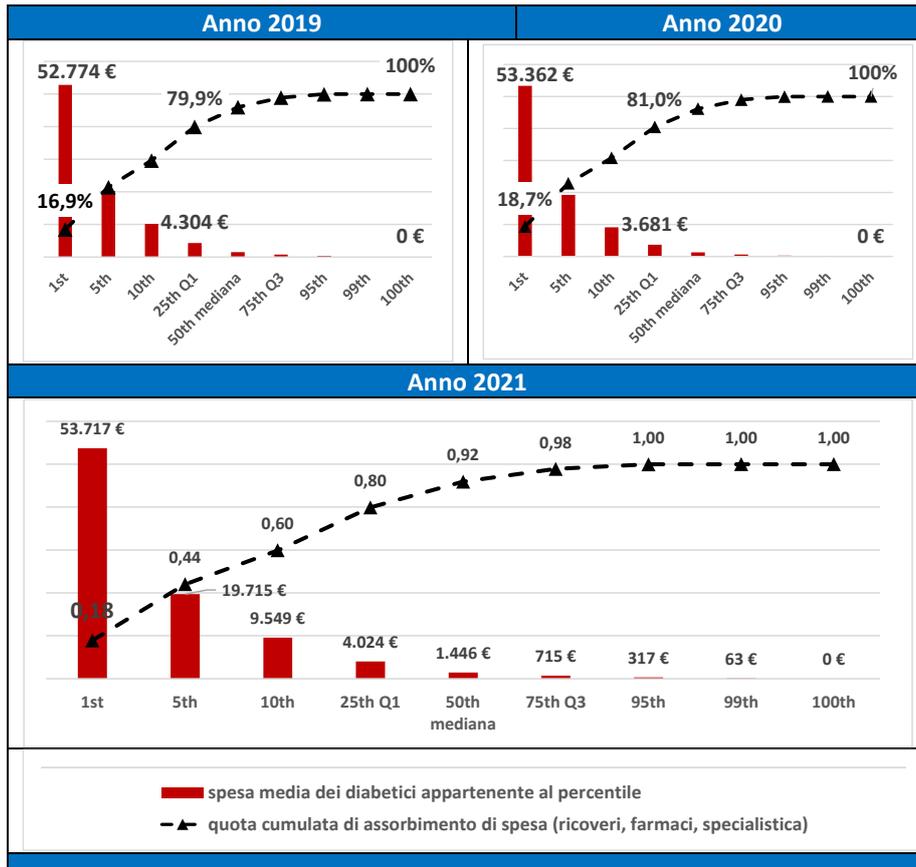
(a) pre-pandemia; (b) piena pandemia; (c) intero periodo

Figura 16. Spesa media popolazione diabetica >=18 anni, trend 2016-2021



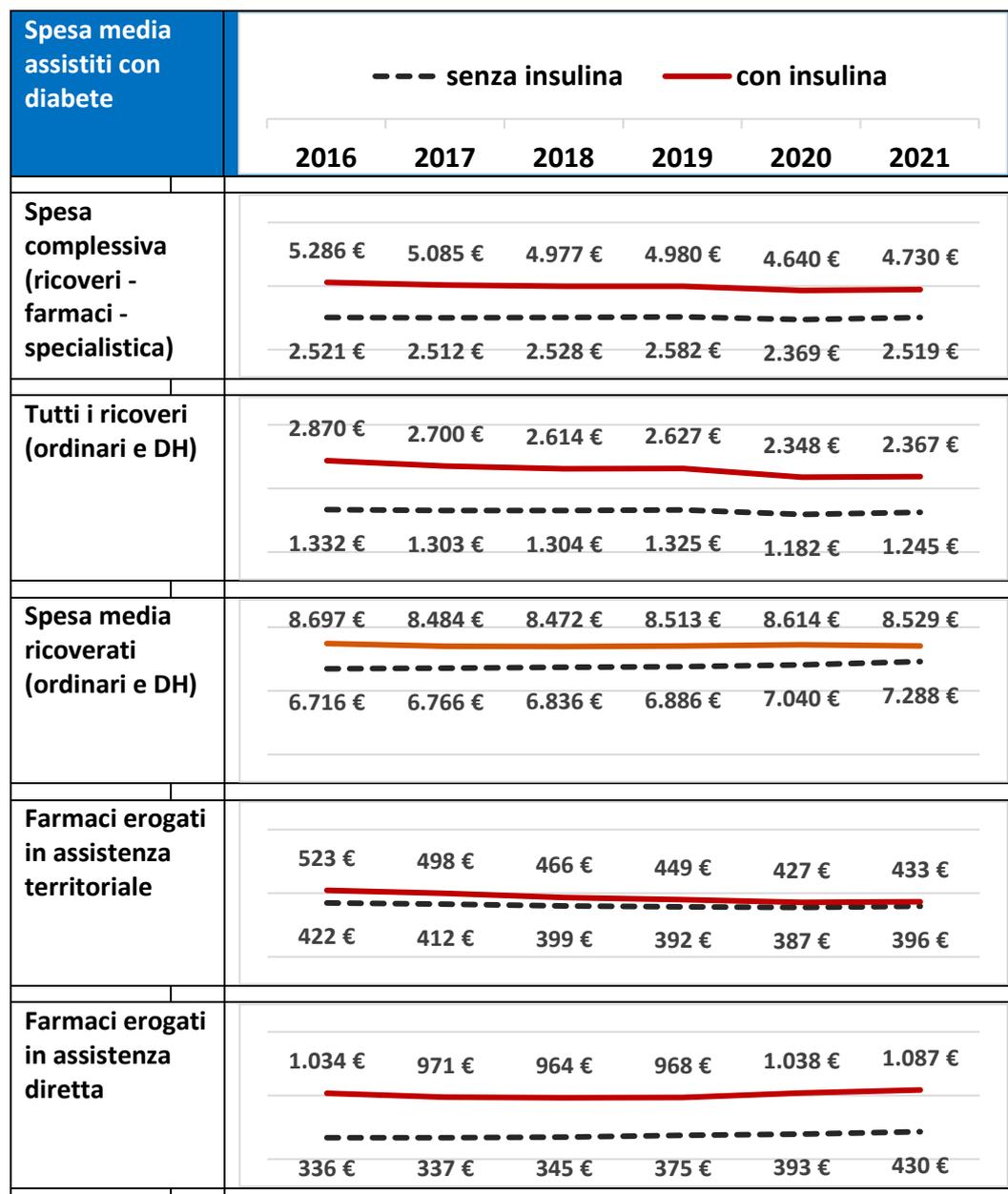
Concentrazione della spesa sanitaria

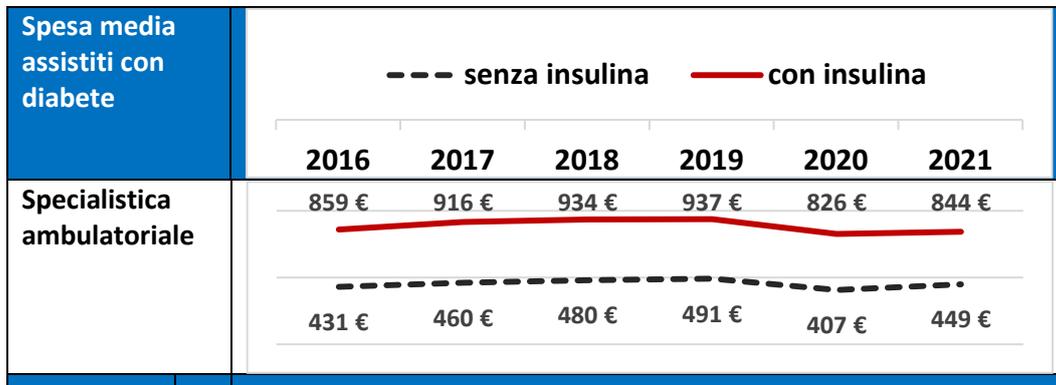
Figura 17. Media e concentrazione della spesa complessiva sostenuta dagli assistiti con diabete con >=18 anni stratificata per percentili di popolazione in ordine di assorbimento di risorse, anni 2020 – 2021



Analisi stratificata per popolazione diabetica trattata con insulina

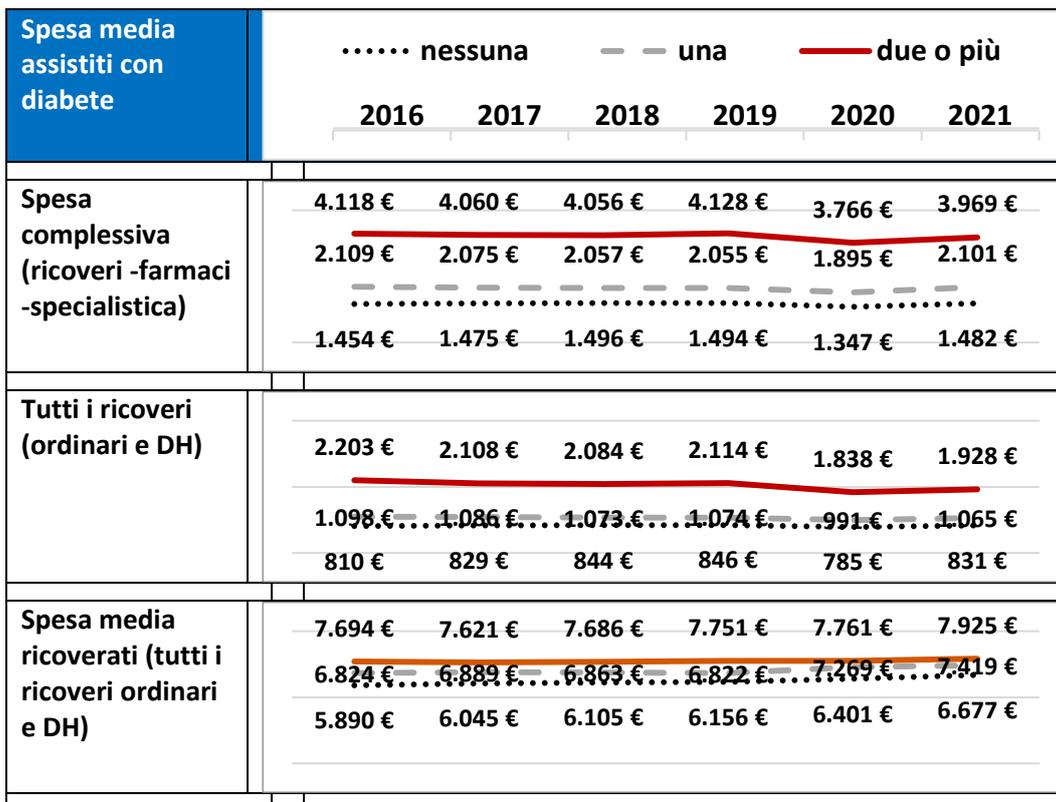
Figura 18. Spesa media popolazione diabetica >=18 anni, per classi di trattamento con insulina, trend 2016-2021





Analisi stratificata per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete

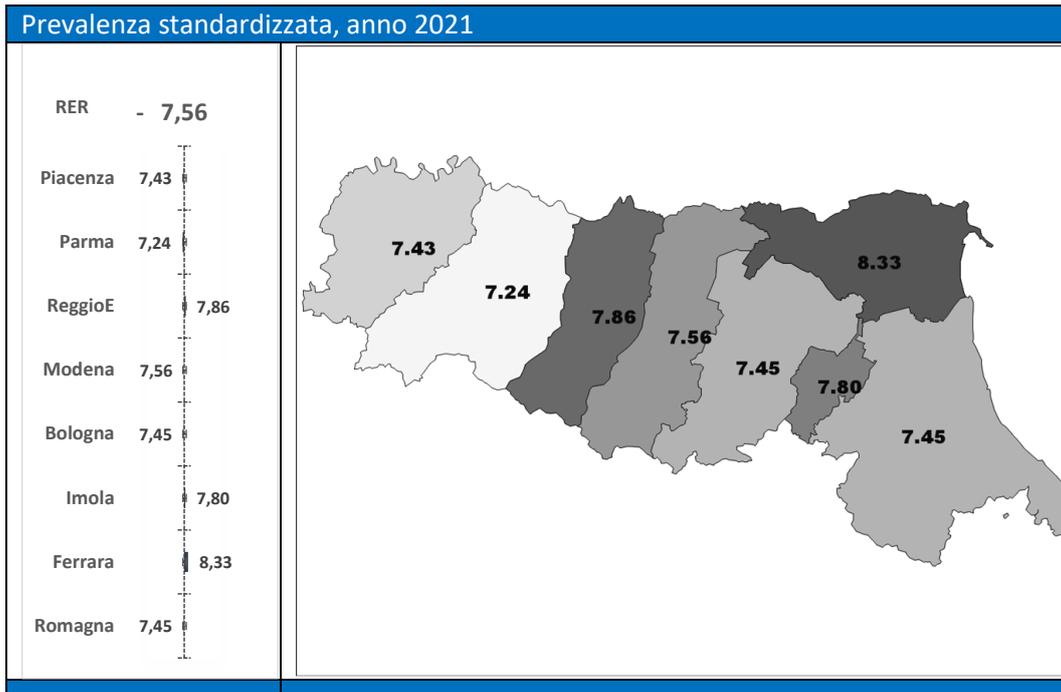
Figura 19. Spesa media popolazione diabetica >=18 anni, per gruppi di patologie concomitanti diverse dal diabete, trend 2016-2021



Spesa media assistiti con diabete	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> nessuna — — una — due o più </div>					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Farmaci erogati in assistenza territoriale	603 €	586 €	563 €	551 €	541 €	558 €
	313 €	306 €	290 €	283 €	273 €	289 €
	118 €	114 €	120 €	108 €	99 €	107 €
Farmaci erogati in assistenza diretta	632 €	636 €	652 €	690 €	724 €	781 €
	340 €	305 €	301 €	304 €	321 €	380 €
	252 €	237 €	222 €	234 €	221 €	251 €
Specialistica ambulatoriale	681 €	731 €	757 €	772 €	663 €	701 €
	358 €	378 €	393 €	394 €	309 €	368 €
	274 €	294 €	310 €	305 €	242 €	292 €

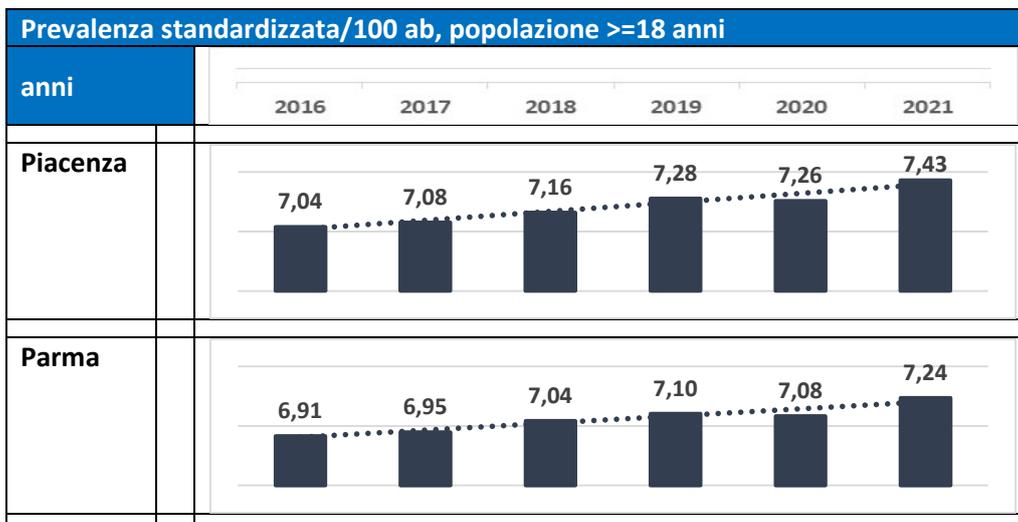
Analisi per azienda di residenza

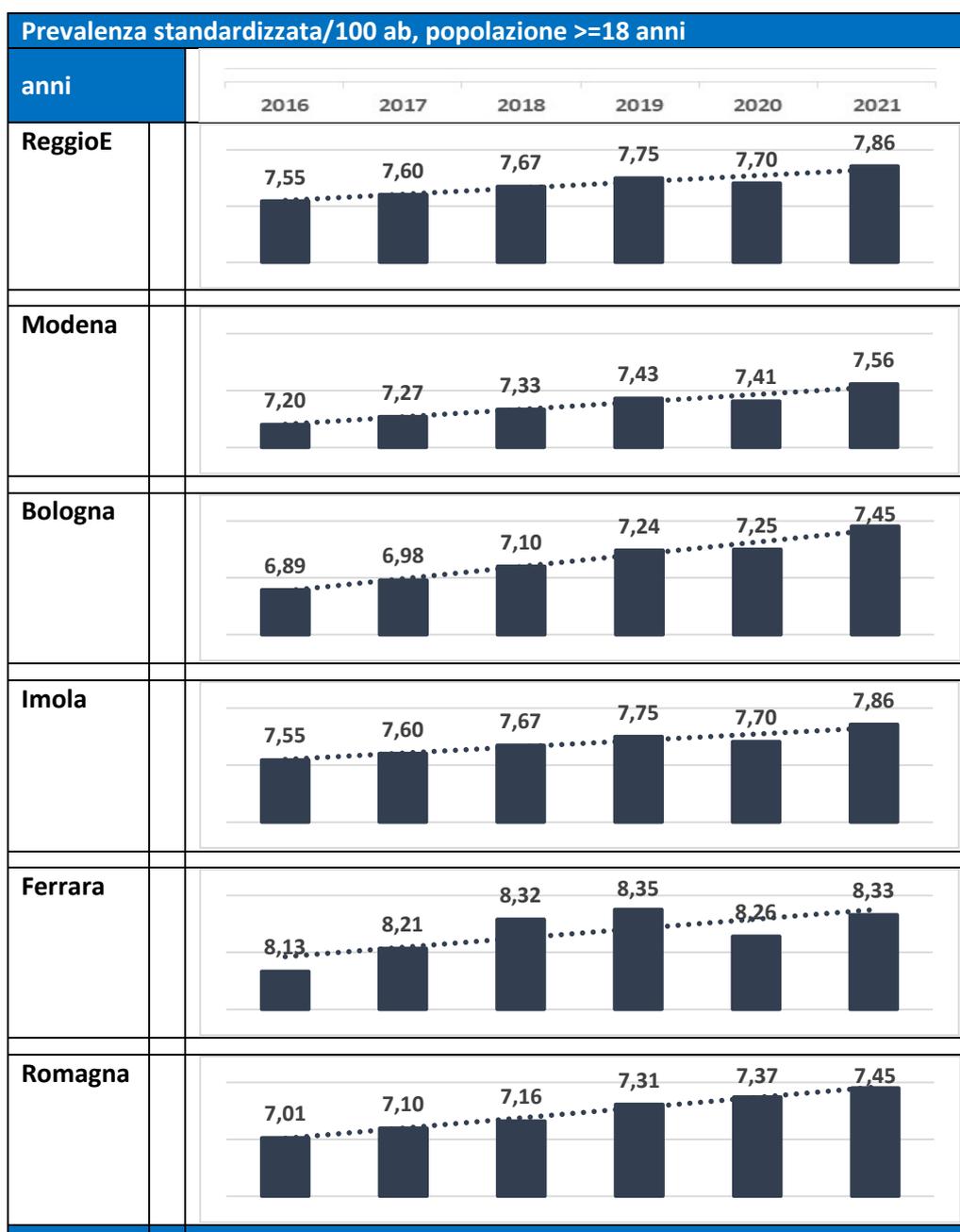
Figura 20. Prevalenza standardizzata (§) della popolazione diabetica adulta ≥ 18 anni per azienda di residenza, anno 2021



(§) – standardizzazione con metodo diretto per sesso ed età

Figura 21. Prevalenza standardizzata (§) della popolazione diabetica adulta ≥ 18 anni per azienda di residenza, trend 2016 - 2021

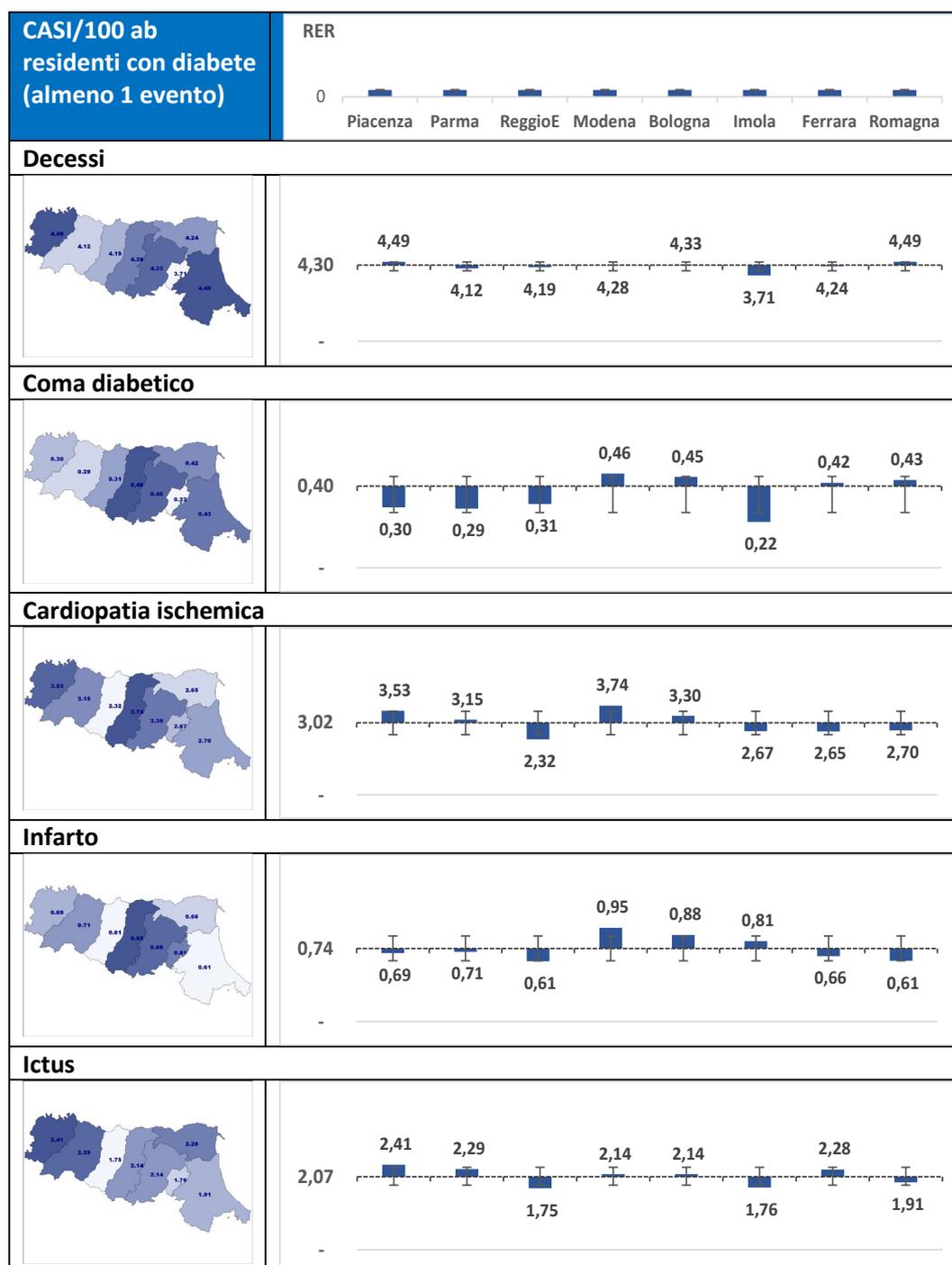


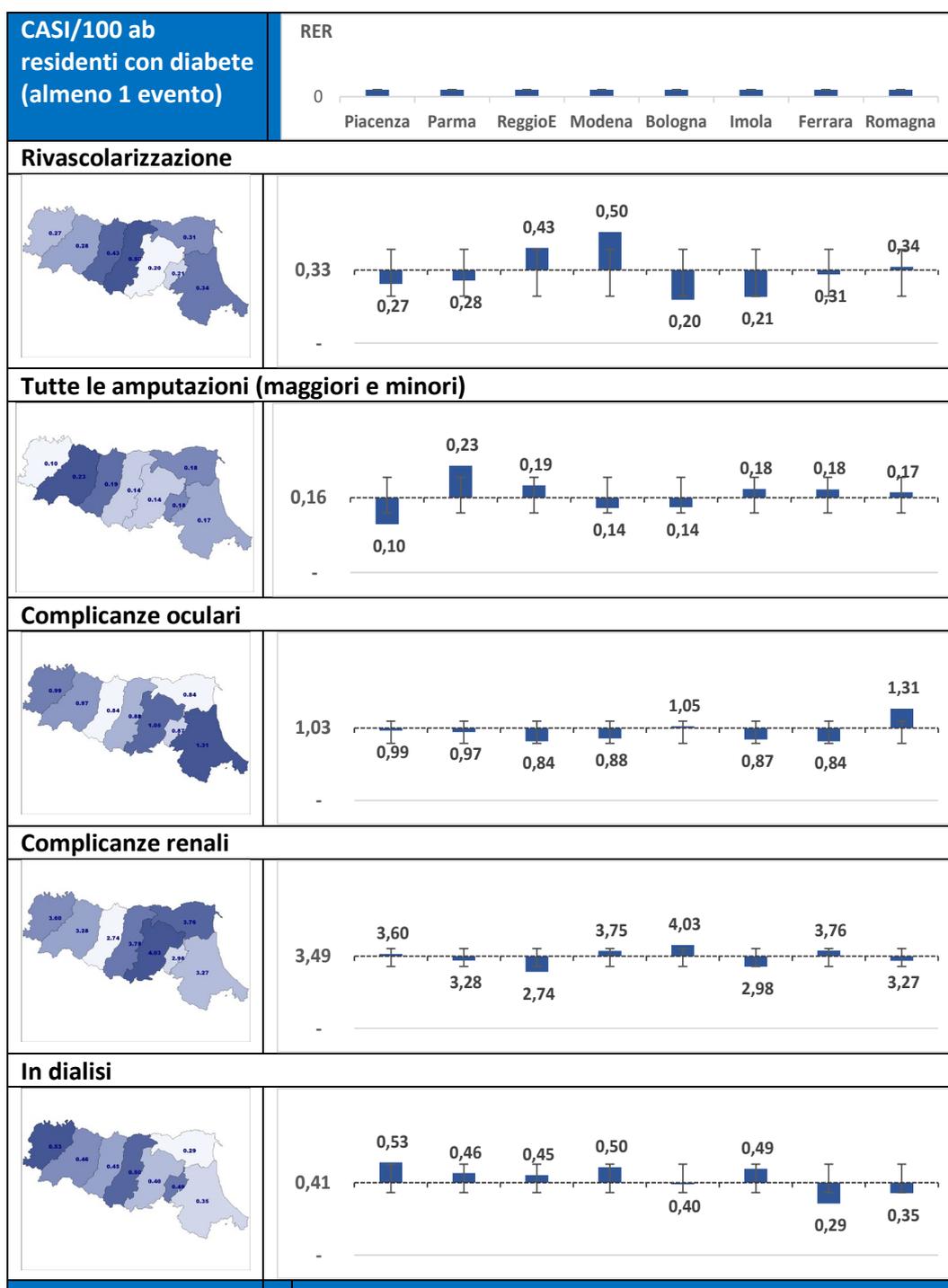


(§) – standardizzazione con metodo diretto per sesso ed età

Mortalità e complicanze

Figura 22. Mortalità per qualunque causa e complicanze (§), per azienda di residenza, casi/100 ab residenti con diabete >=18, anno 2021

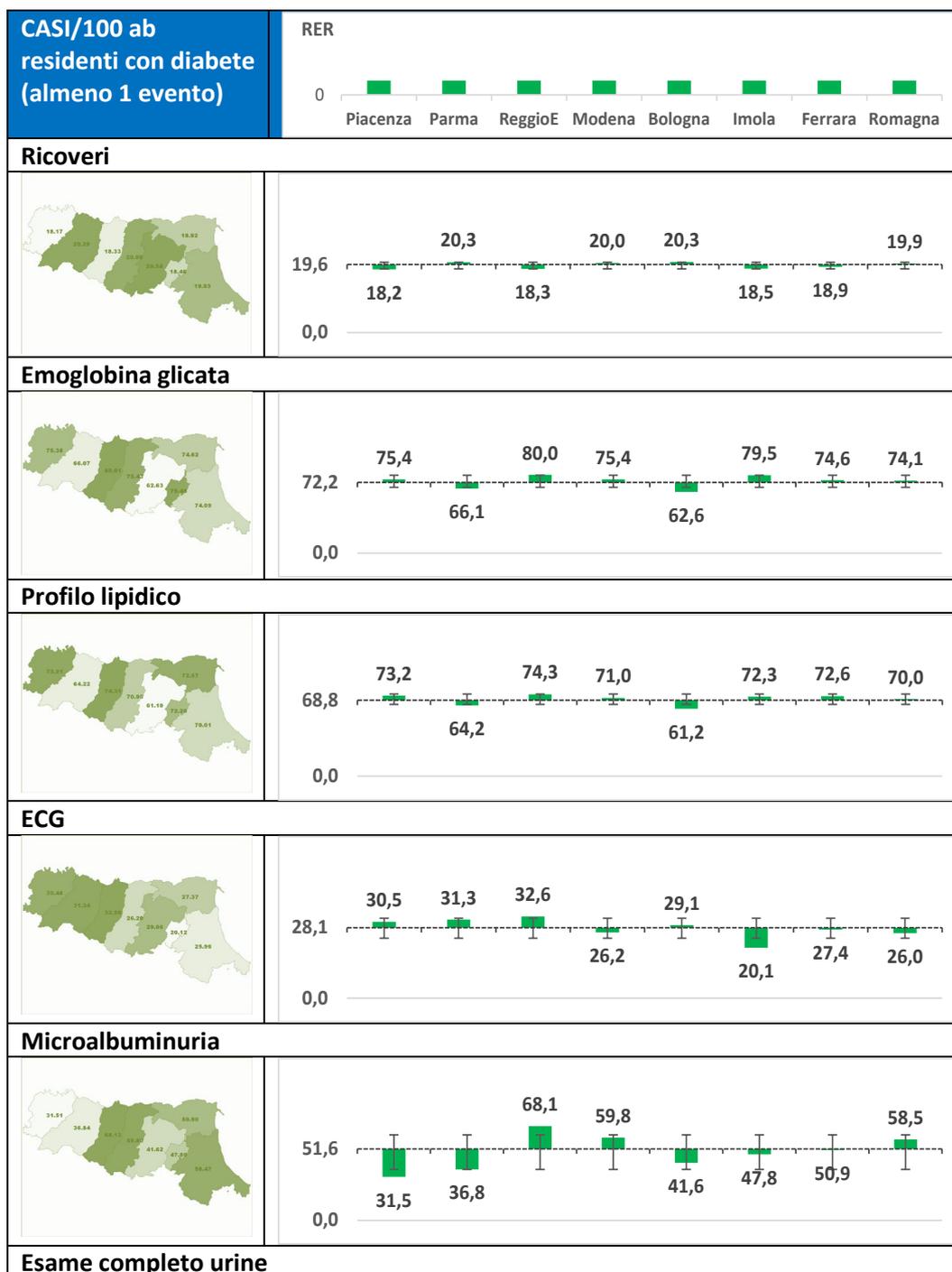


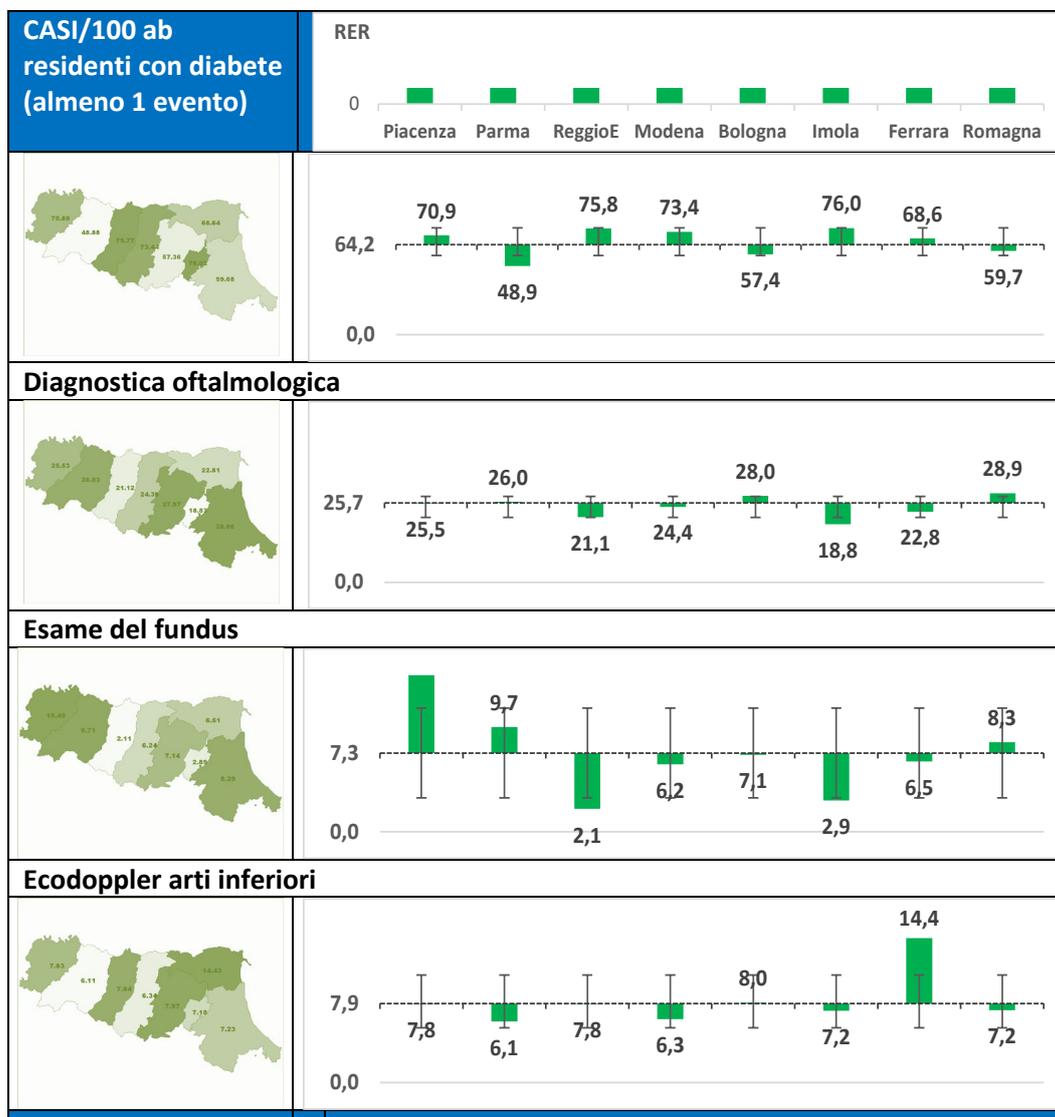


(§) – standardizzazione con metodo diretto per sesso ed età

Utilizzo servizi sanitari e aderenza alle linee guida

Figura 23. Misure di utilizzo dei servizi sanitari e di aderenza alle linee guida (§), per azienda di residenza, casi/100 ab residenti con diabete ≥ 18 , anno 2021

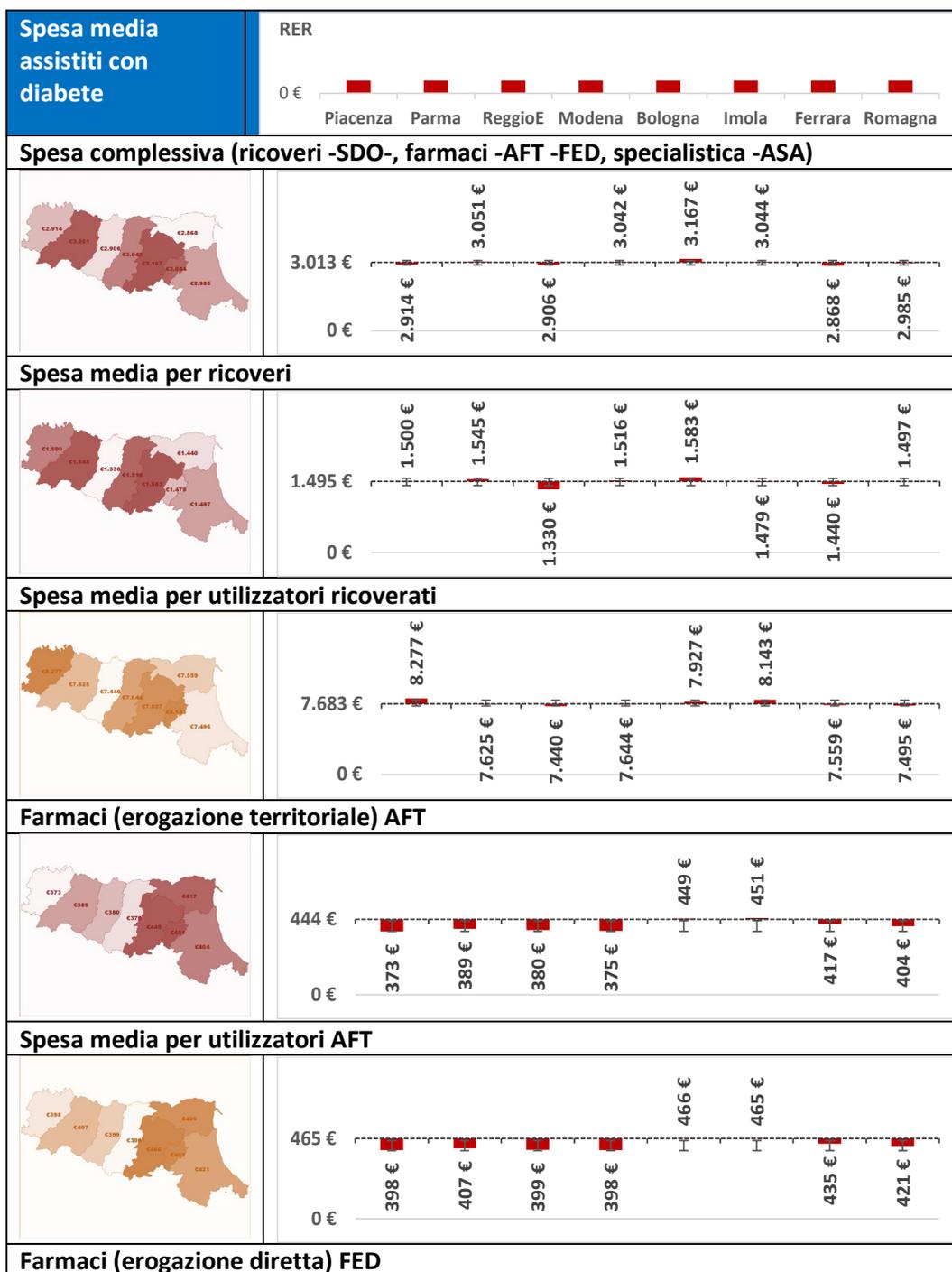


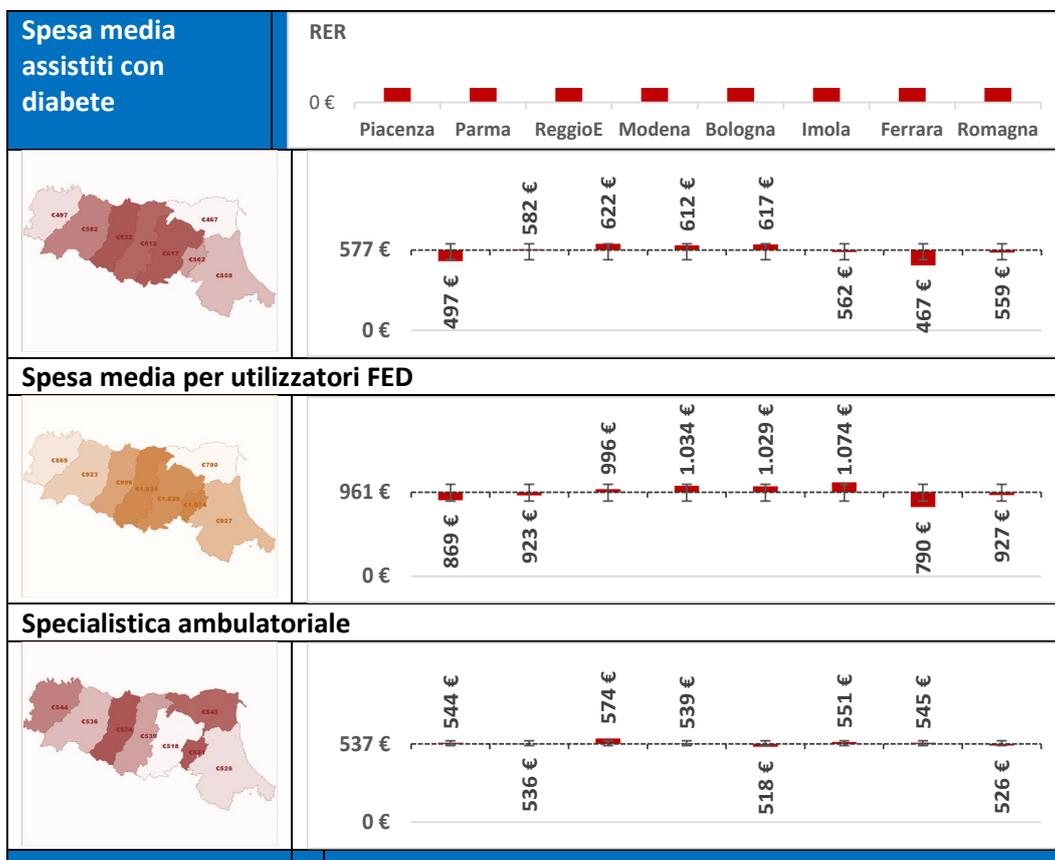


(§) – standardizzazione con metodo diretto per sesso ed età

Spesa sanitaria

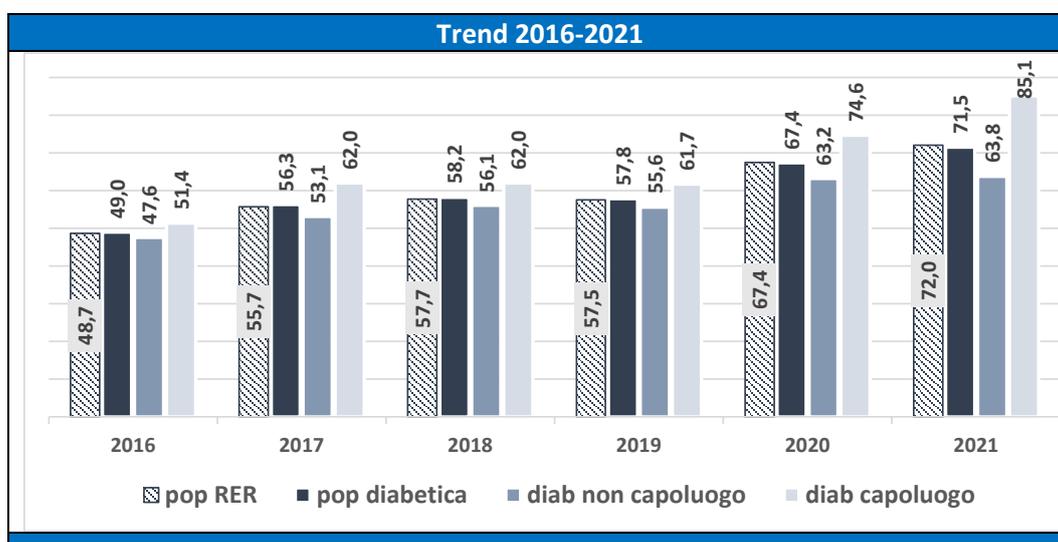
Figura 24. Spesa media popolazione diabetica >=18 anni per azienda di residenza, anno 2021





Indicatori di assistenza potenzialmente correlati all'attività delle Case della Salute

Figura 25. Copertura territoriale per presenza di case della salute nel comune di residenza della popolazione diabetica e nella popolazione generale su tutto il territorio regionale e in comuni non capoluogo e capoluogo nella popolazione dei diabetici



Accessi al pronto soccorso (PS)

Accessi al pronto soccorso per codici bianchi al triage concordanti con i codici non urgenti alla dimissione negli assistiti con diabete di età ≥ 18 anni.

Figura 26. Prevalenza di accessi al ps/1.000 ab. nella popolazione residente, trend 2016 - 2021

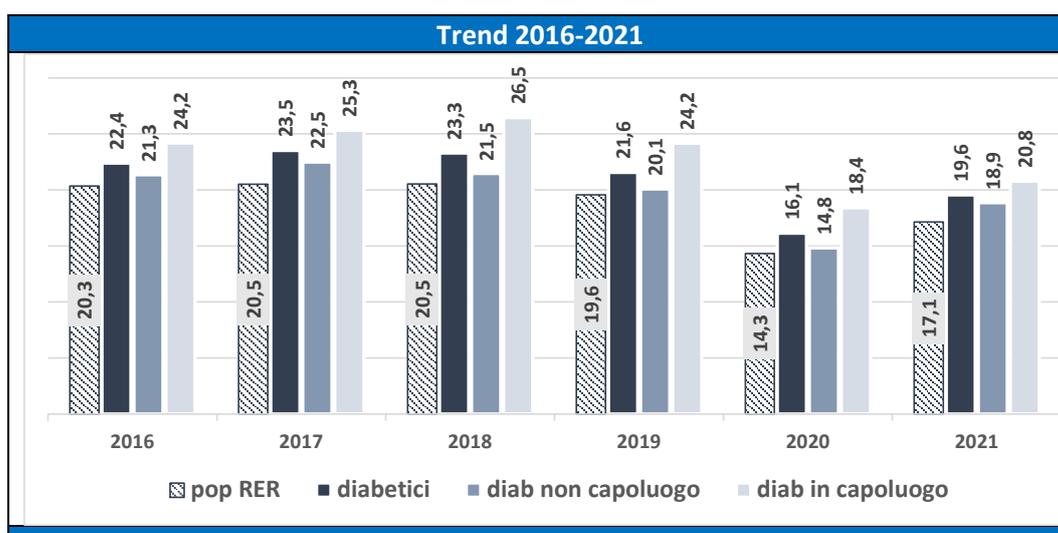
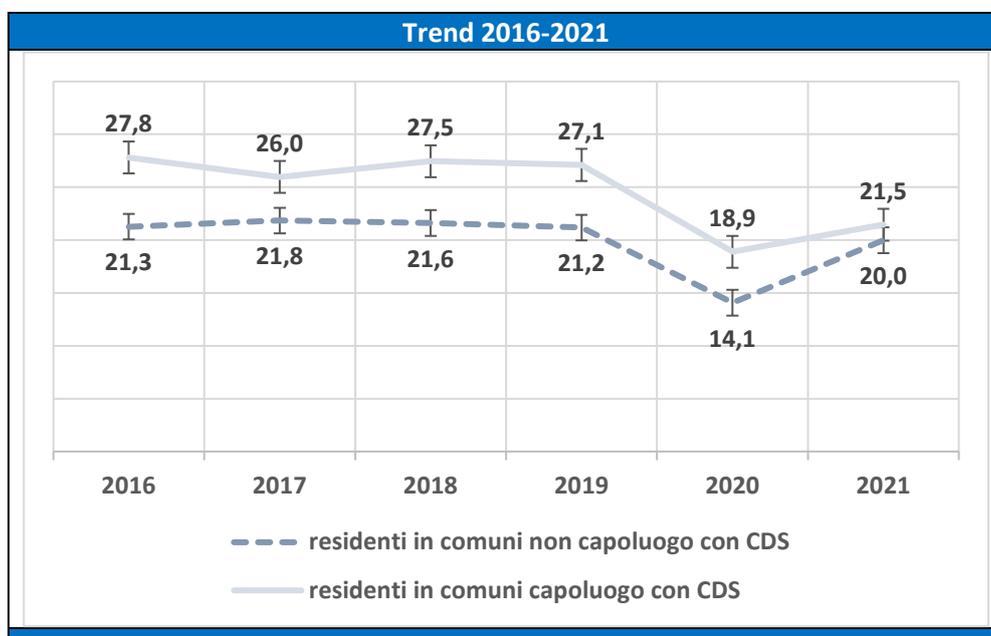


Figura 27. Tassi standardizzati (¥) di accessi in PS/1.000 ab. nella popolazione diabetica residente in comuni non capoluogo e capoluogo con presenza di cds, trend 2016-2021



(¥) Standardizzazione con metodo diretto per: sesso, età, indice di complessità clinica, azienda di residenza

Ricoveri ACSC – I ricoveri per condizioni sensibili al trattamento ambulatoriale (per diabete, BPCO, scompenso, polmonite batterica) negli assistiti con diabete di età ≥ 65 anni

Figura 28. Prevalenza di ricoveri ACSC/1.000 ab, nella popolazione residente ≥ 65 anni, trend 2016-2021

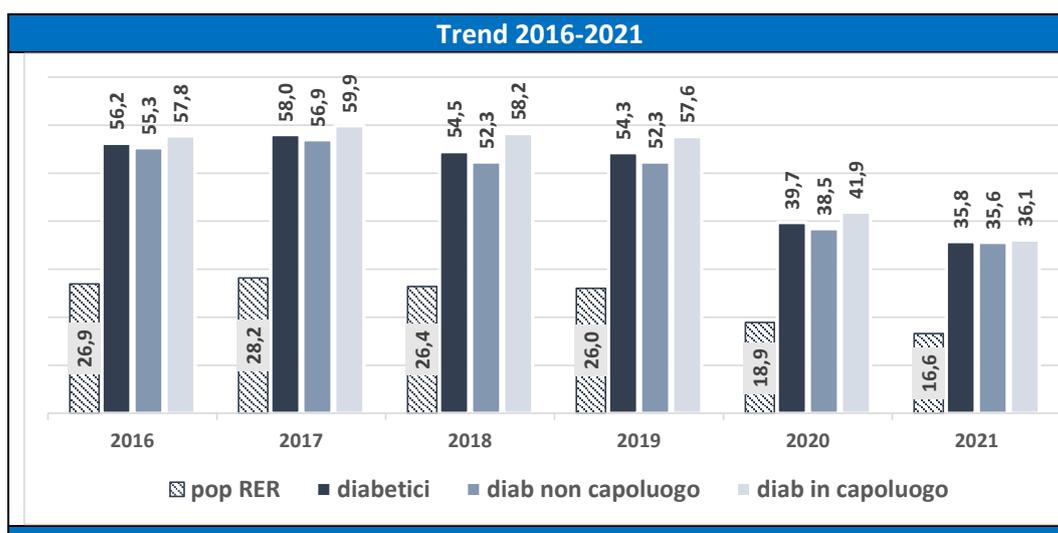
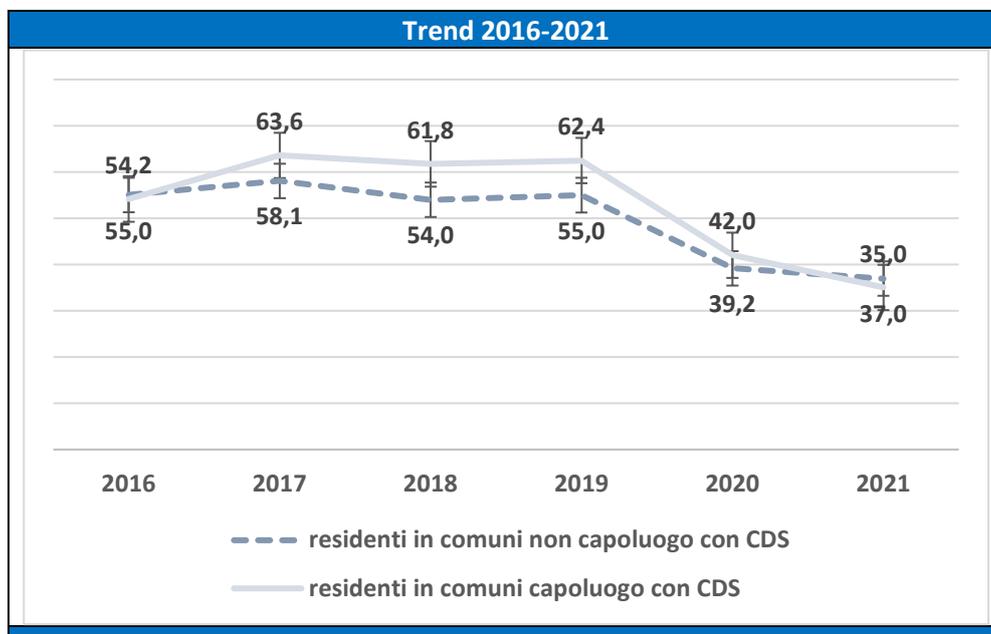


Figura 29: Tassi standardizzati (¥) di ricoveri ACSC/1.000 ab, nella popolazione diabetica residente in comuni non capoluogo e capoluogo con presenza di cds, trend 2016-2021



(¥) Standardizzazione con metodo diretto per: sesso, età, indice di complessità clinica, azienda di residenza

Accessi ADI

Accessi ADI - Episodi di cura di assistenza domiciliare infermieristica e medica negli assistiti con diabete di età ≥ 65 anni.

Figura 30. Prevalenza di accessi in ADI/1.000 ab., nella popolazione residente ≥ 65 anni, trend 2016-2021

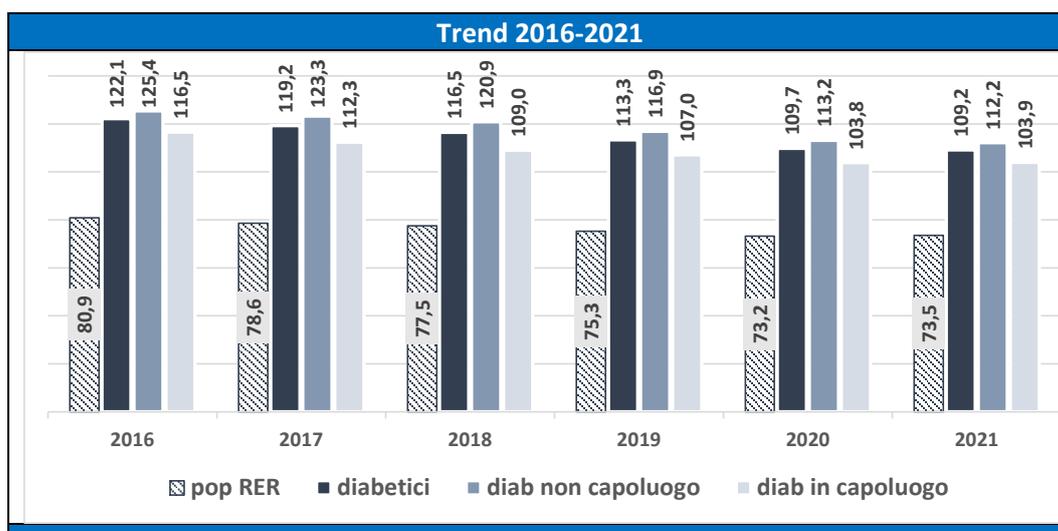
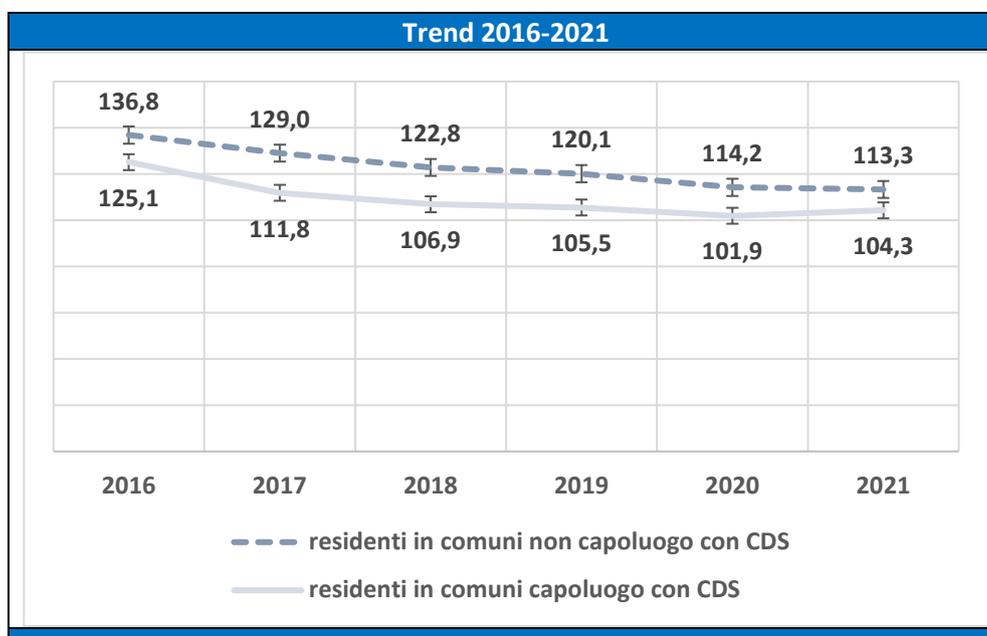


Figura 31: Tassi standardizzati (¥) di accessi ADI/1.000 ab, nella popolazione diabetica residente in comuni non capoluogo e capoluogo con presenza di cds, trend 2016-2021

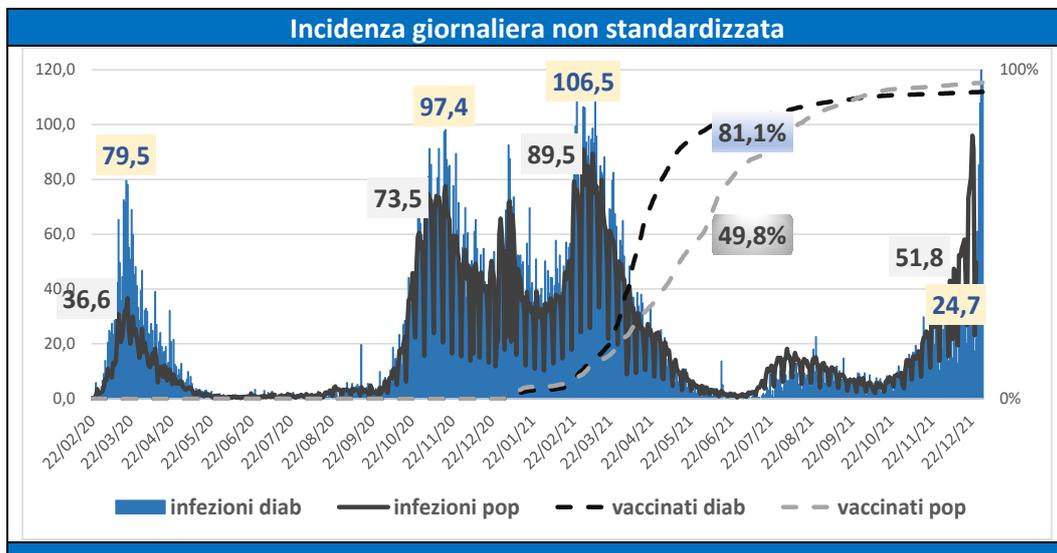


(¥) Standardizzazione con metodo diretto per: sesso, età, indice di complessità clinica, azienda di residenza

SARS Covid-19 e impatto della pandemia su alcune misure di esito correlate all'infezione

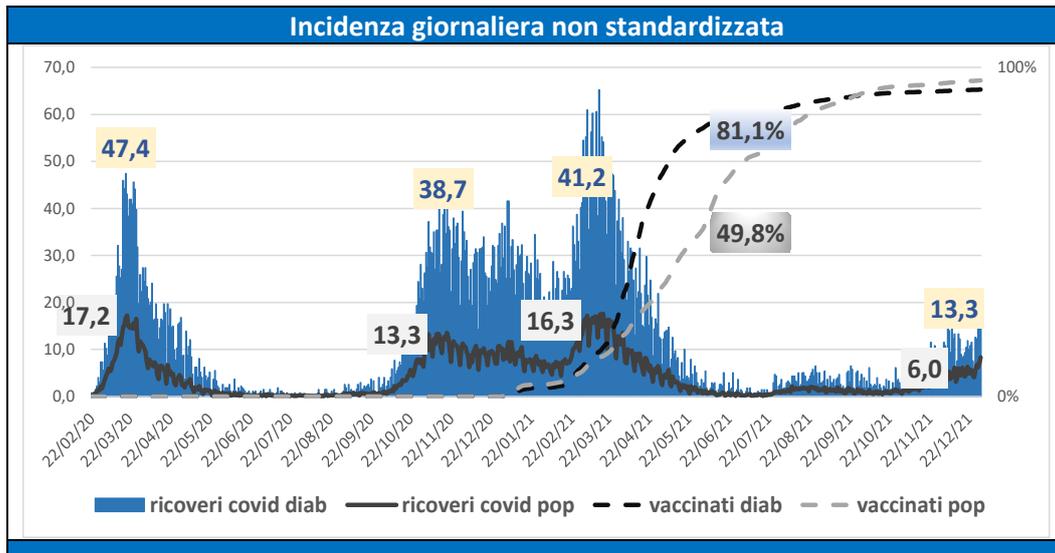
Infezioni Covid-19

Figura 32 Andamento giornaliero di Infezioni Covid-19 e vaccinazioni nella popolazione diabetica e non diabetica, anni 2020-2021



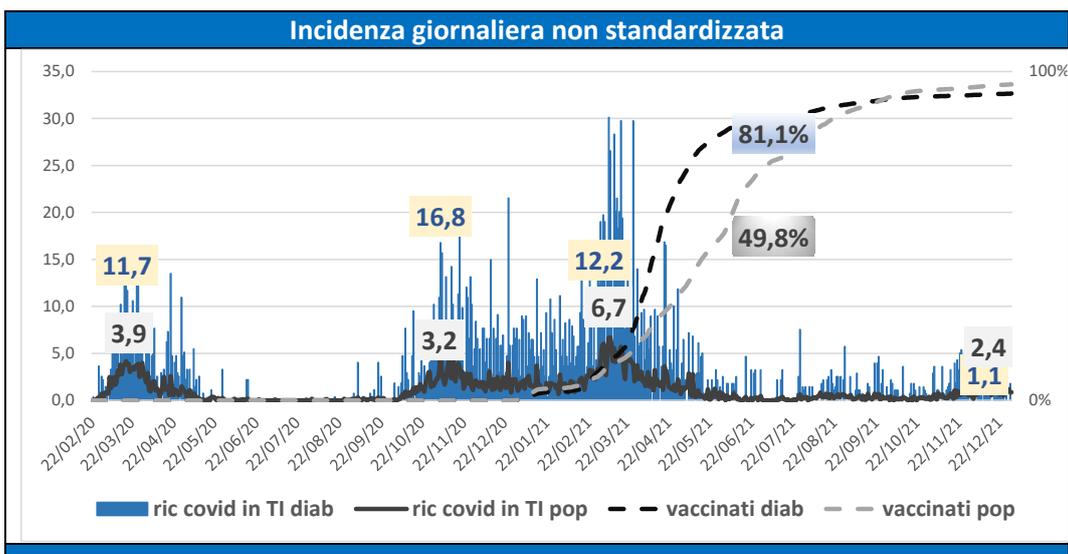
Ricoveri per Covid-19

Figura 33. Andamento giornaliero di ricoveri Covid-19 e vaccinazioni nella popolazione diabetica e non diabetica, anni 2020-2021



Ricoveri in terapia intensiva per Covid-19

Figura 34. Andamento giornaliero di ricoveri in terapia intensiva per Covid-19 e vaccinazioni nella popolazione diabetica e non diabetica, anni 2020-2021



Decessi per Covid-19

Figura 35. Andamento giornaliero di decessi per Covid-19 e vaccinazioni nella popolazione diabetica e non diabetica, anni 2020-2021

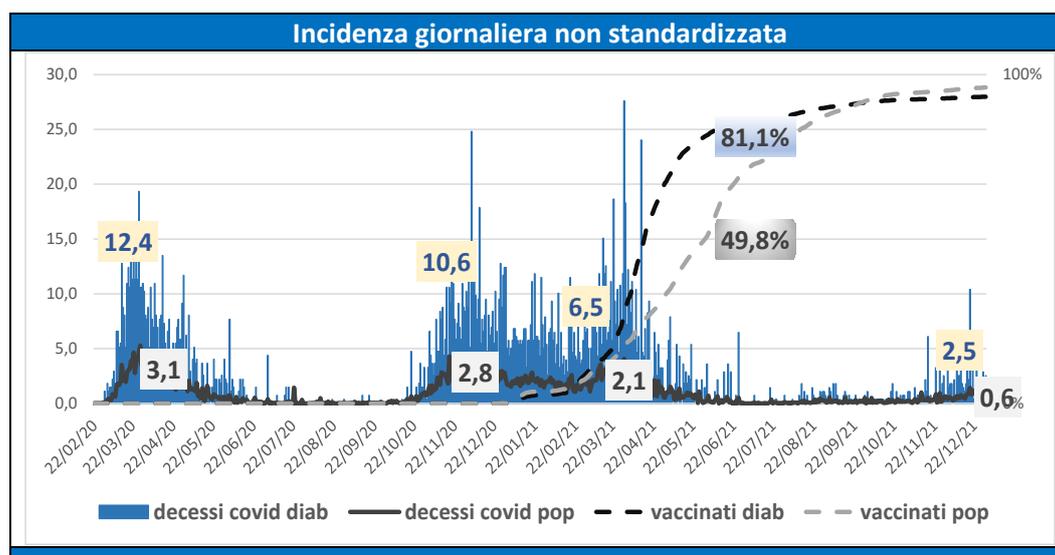


Tabella 3. Incidenza di infezioni, ricoveri, ricoveri in terapia intensiva e decessi, standardizzata per sesso età e vaccinazione nei diabetici e non diabetici e rischio relativo, anno 2021.

	Incidenza /10.000		Rischio relativo dei diabetici verso i non diabetici	(95% CL)
	diabetico	non diabetico		
Tutte le infezioni Covid-19	973,6	864,0	1,13	(1,10 - 1,15)
Ricoveri in reparti Covid-19	362,2	126,0	2,87	(2,78 - 2,96)
Ricoveri Covid-19 in reparti di Terapia Intensiva	108,2	31,3	3,46	(3,27 - 3,65)
Decessi Covid-19	59,2	25,7	2,30	(2,15 - 2,47)

Popolazione diabetica in età pediatrica

Prevalenza e caratteristiche

Tabella 4. Caratteristiche popolazione diabetica pediatrica con <18 anni, trend 2016-2021

% su popolazione con diabete in età pediatrica	2016	2017	2018	2019	2020	2021
N persone con diabete <18 anni	990	1.005	1.018	1.022	1.045	1.084
Prevalenza	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15
Età media	9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6
Femmine	48,1	48,8	49,5	48,3	49,4	48,7
Non italiani	9,1	9,4	10,9	12,3	14,2	16,9
Città o Zone densamente popolate	34,4	33,9	33,2	33,8	35,1	35,7
Piccole città mediamente popolate	44,0	43,9	45,4	43,8	42,6	42,7
Zone rurali scarsamente popolate	21,6	22,1	21,4	22,4	22,3	21,5
Almeno una malattia oltre il diabete	7,4	7,7	7,9	6,8	5,9	5,4

Figura 36. Numero di casi rilevati e prevalenza^{/1.000 ab} della popolazione diabetica con età <18 anni, trend 2016-2021

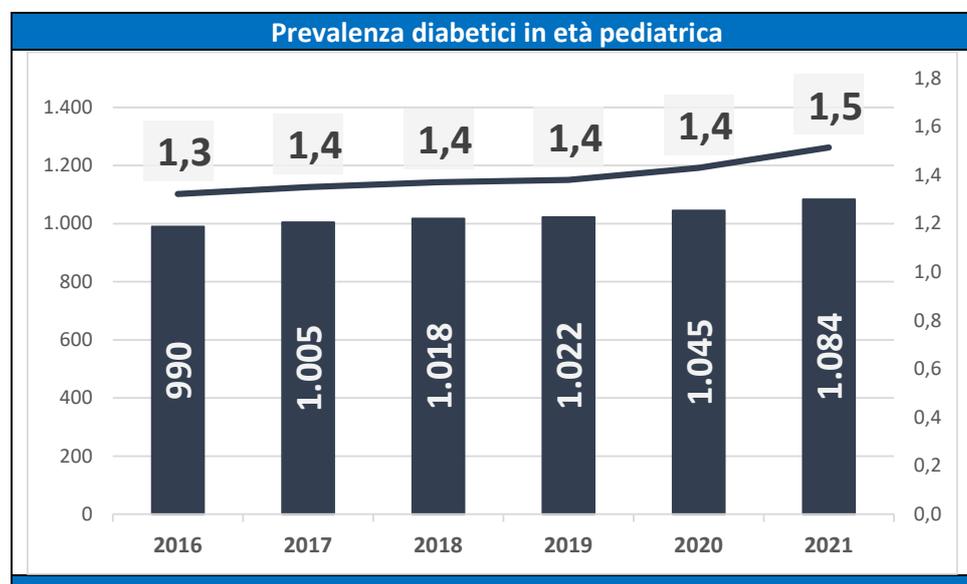


Figura 37. Distribuzione percentuale e prevalenza^{/1.000 ab} della popolazione diabetica con età <18 anni per sesso, anno 2021

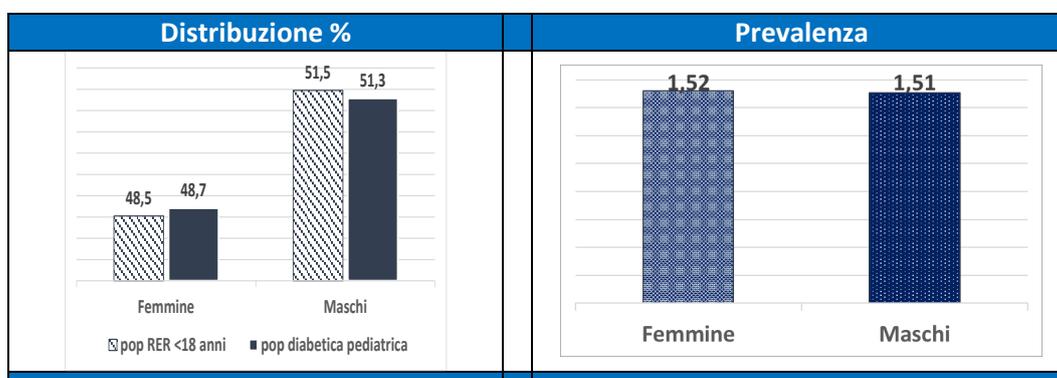
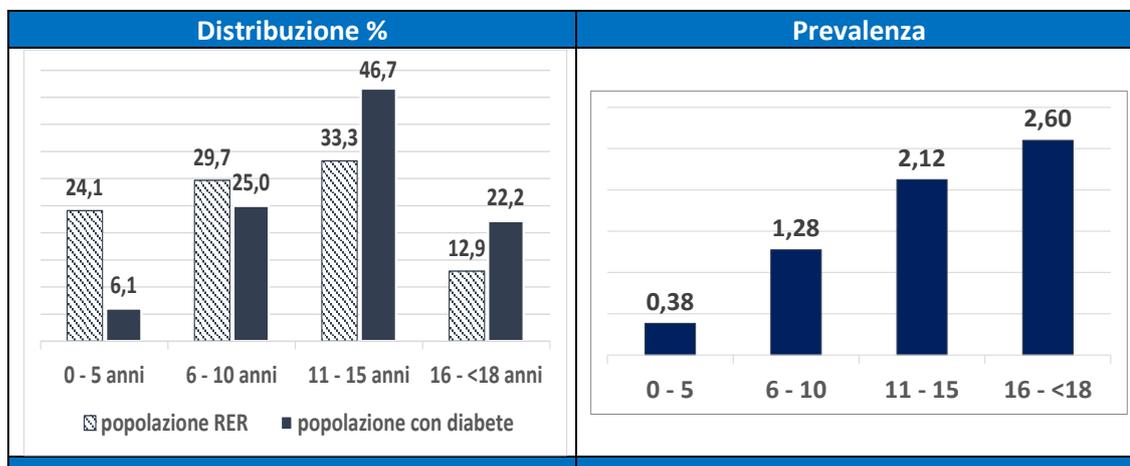


Figura 38. Distribuzione percentuale e prevalenza^{/1.000 ab} della popolazione diabetica con età <18 anni per classi di età, anno 2021



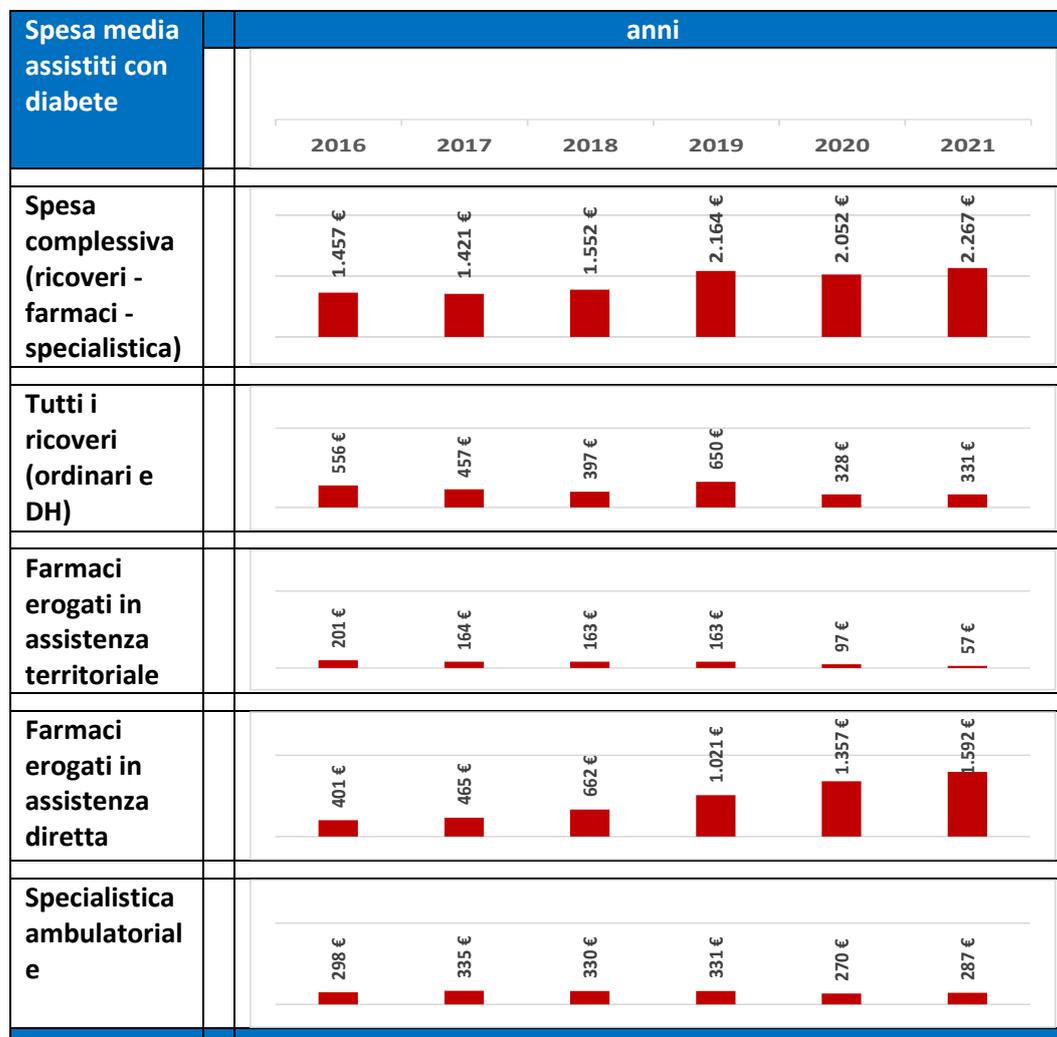
Spesa sanitaria

Tabella 5. Spesa sanitaria complessiva della popolazione diabetica con età <18 anni (in milioni di €), anni 2016-2021

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% '16-'19 (a)	Δ% '19-'21 (b)	Δ% '16-'21 (c)
Spesa complessiva (ricoveri, farmaci, specialistica)	14,4 €	14,3 €	15,8 €	22,1 €	21,4 €	24,6 €	53,3%	11,1%	70,4%
Tutti i ricoveri (ordinari e DH)	5,5 €	4,6 €	4,0 €	6,6 €	3,4 €	3,6 €	20,6%	-45,9%	-34,8%
Ricoveri in Day Hospital	1,2 €	0,5 €	0,5 €	0,5 €	0,4 €	0,2 €	-53,9%	-54,9%	-79,2%
Ricoveri ordinari	4,3 €	4,1 €	3,5 €	6,1 €	3,0 €	3,3 €	40,9%	-45,1%	-22,7%
Farmaci erogati in assistenza territoriale	2,0 €	1,6 €	1,7 €	1,7 €	1,0 €	0,6 €	-16,4%	-62,8%	-68,9%
Farmaci erogati in assistenza diretta	4,0 €	4,7 €	6,7 €	10,4 €	14,2 €	17,3 €	162,4%	65,4%	334,1%
Specialistica ambulatoriale	3,0 €	3,4 €	3,4 €	3,4 €	2,8 €	3,1 €	14,5%	-8,1%	5,3%

(a) pre-pandemia; (b) piena pandemia; (c) intero periodo

Figura 39. Spesa media popolazione diabetica con età <18 anni, anni 2016-2021



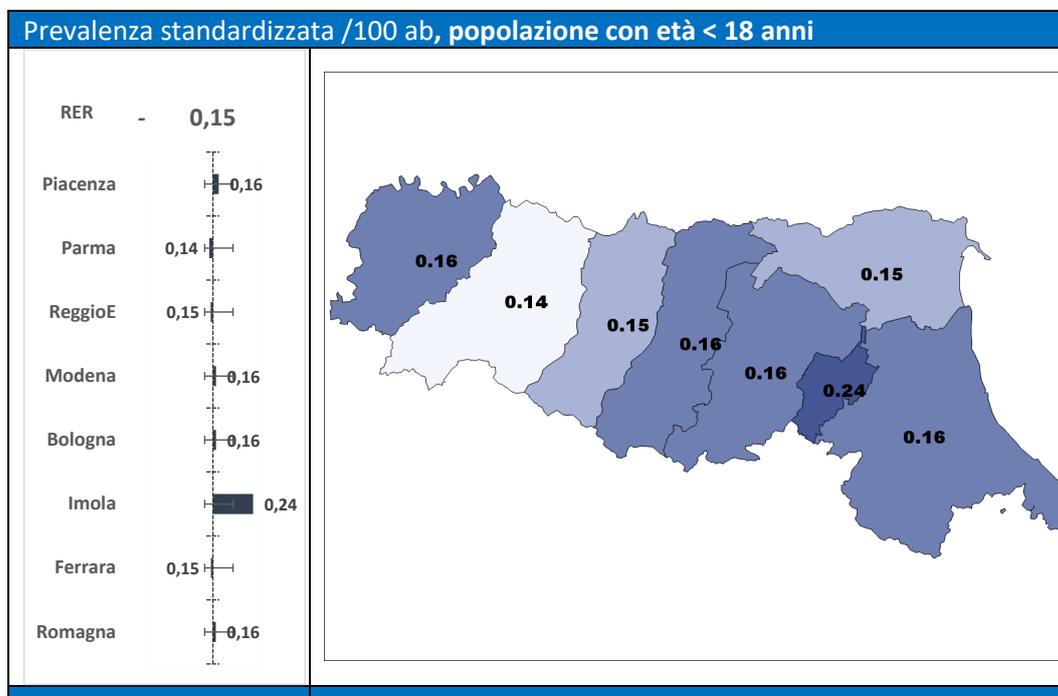
Analisi per azienda di residenza

Tabella 6. Numero di casi della popolazione diabetica con età <18 anni, per azienda di residenza, anni 2016-2021

% su popolazione con diabete in età pediatrica	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Piacenza	62	68	61	67	64	71
Parma	78	79	79	81	91	99
Reggio Emilia	150	142	146	142	143	139
Modena	175	177	177	182	178	184
Bologna	168	177	188	185	199	205
Imola	41	46	51	46	49	51
Ferrara	74	71	71	70	66	66
Romagna	234	239	241	245	250	262
Totale RER (*)	982	999	1014	1018	1040	1077

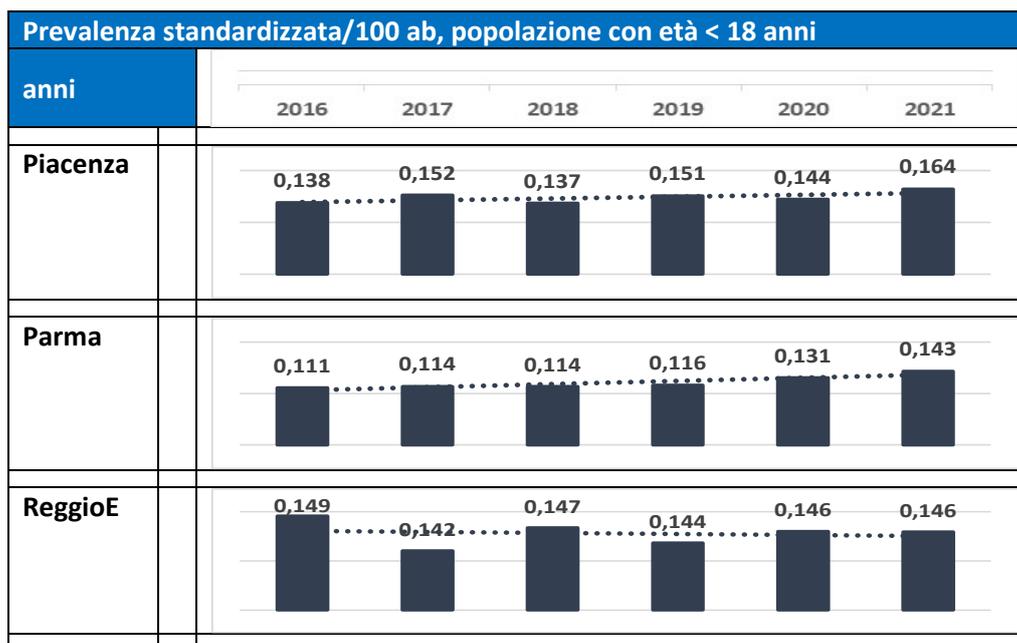
(*) sono esclusi gli assistiti con il dato di residenza mancante

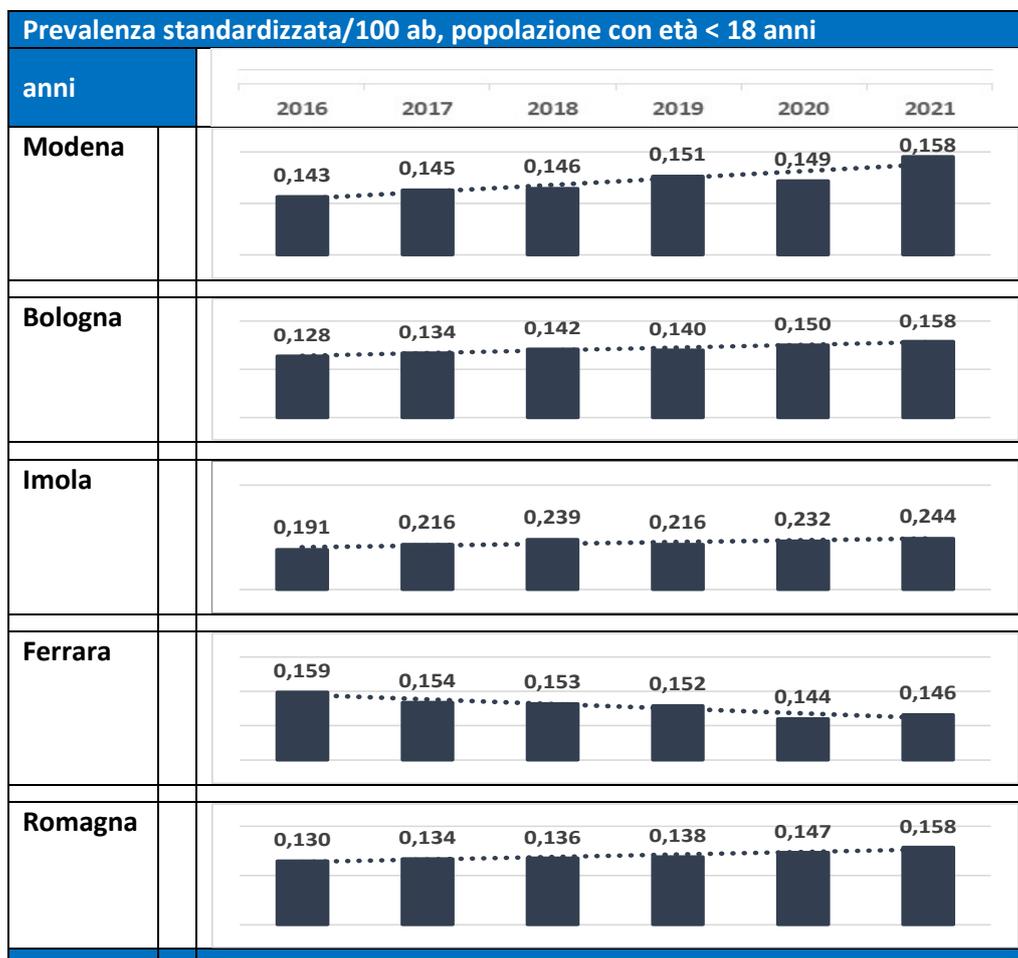
Figura 40. Prevalenza standardizzata (§) della popolazione diabetica con età <18 anni, per azienda di residenza, anno 2021



(§) – standardizzazione con metodo diretto per sesso ed età

Figura 41. Prevalenza standardizzata (§) della popolazione diabetica con età <18 anni, per azienda di residenza, anni 2016 - 2021





(§) – standardizzazione con metodo diretto per sesso ed età

Bibliografia

De Palma R, Nobilio L, Mall S, Trombetti S, Vizioli M, Melotti RM, Paganelli A, Grilli R. Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna. Analisi empirica attraverso dati amministrativi (2005-2007) - Dossier n. 179/2009, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

<https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/dossier/doss179> (ultimo accesso giugno 2022)

Nobilio L, Berti E, Moro ML, et al. Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna. Analisi empirica attraverso dati amministrativi 2010-2016 - Dossier n. 264/2018, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

<https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/dossier/doss264> (ultimo accesso giugno 2022)

Berti E, Camplone I, Fortuna D, Palestini L, Ragazzi G, Vivoli V, Moro ML. Epidemiologia e impatto clinico, economico e organizzativo del diabete in Emilia-Romagna. Compendio delle attività di ricerca 2016-2018 - Dossier n. 267/2019 - Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

<https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/dossier/doss267> (ultimo accesso giugno 2022)

Louis DZ, Robeson M, McAna J, Maio V, Keith SW, Liu M, Gonnella JS, Grilli R. Predicting risk of hospitalisation or death: a retrospective population-based analysis. *BMJ Open*, 4: e005223, 2014

<http://bmjopen.bmj.com/content/4/9/e005223> (ultimo accesso giugno 2022)

Morsillo F, Nobilio L, Moro ML. Stratificazione della popolazione in relazione al rischio di ospedalizzazione per cause prevenibili e decesso: l'algoritmo riskER – Rapporto 2018, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

<https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/rapporti-documenti/report-risker-2018> (ultimo accesso giugno 2022)

Nobilio L, Sforza S, Berti E, Moro ML. Guida alla stratificazione del rischio della popolazione residente in Emilia-Romagna con dati amministrativi: l'algoritmo riskER, 2021 - Rapporto 2021, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

<https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/rapporti-documenti/report-risker-2021> (ultimo accesso giugno 2022)

Nobilio L, Berti E, Fortuna D, Camplone I, Moro ML. Analisi dell'impatto delle Case della Salute su indicatori di cura. Popolazione residente in Emilia-Romagna 2009-2016 - Dossier n. 266/2019, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

<https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/dossier/doss266> (ultimo accesso giugno 2022)

Nobilio L, Berti E, Moro ML, et al, Analisi dell'impatto delle Case della Salute su indicatori di cura, 2009-2019 - Dossier n. 269/2020, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

<https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/dossier/doss269> (ultimo accesso giugno 2022)

Nobilio L, Sforza S, Buttazzi R, Moro ML, et al, Monitoraggio della campagna di vaccinazione sulle infezioni da Covid-19 nella Regione Emilia-Romagna. Aggiornamento al 14 marzo 2022 - Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna. Marzo 2022 (e precedenti versioni)

<https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/rapporti-documenti/monitoraggio-campagna-vaccini-anticovid19-rer032022> (ultimo accesso giugno 2022)

Appendice

Codici ICD9-CM utilizzati per la rilevazione delle complicanze

Per la definizione delle complicanze è stata utilizzata la revisione dei gruppi di codici ICD-9-CM associati alle singole complicanze, utilizzata nei precedenti Dossier dell'Agenzia sanitaria e sociale regionale n. 179/2009 e n. 264/2018.

CARDIOPATIA ISCHEMICA - SDO	
Diagnosi	410 - infarto miocardio acuto (qualsiasi episodio di ricovero) 411 - altre cardiopatie ischemiche acute e subacute 412 - infarto miocardio pregresso 413 - angina pectoris 414 - altre forme di cardiopatia ischemica cronica in qualsiasi posizione sulla SDO
Procedure	36.0 - angioplastica percutanea di vaso coronarico (PTCA) 36.1 - bypass aorto-coronarico 36.2 - rivascularizzazione cardiaca mediante innesto arterioso 36.3 - altra rivascularizzazione cardiaca 36.9 - interventi sui vasi del cuore Intervento principale selezionato dal Grouper_DRG Indipendentemente dalla diagnosi principale

INFARTO (STEMI e NON STEMI) - SDO	
Diagnosi	410._1 - infarto miocardio acuto primo episodio di cura in qualsiasi posizione sulla SDO

COMA - SDO	
Diagnosi	250.2 - coma iperosmolare 250.3 - coma diabetico (con chetoacidosi) 780.01 - coma (in alcune province della regione la prevalenza di coma in presenza di diabete è identificata anche attraverso tale codice)

COMPLICANZE RENALI (SDO + ASA)

SDO

Diagnosi 250.4_ - diabete con complicazioni renali
 581.81 - sindrome nefrosica
 584._ - insufficienza renale acuta
 585 - insufficienza renale cronica
 586 - insufficienza renale non specificata
 595.0 - cistite acuta
 595.2 - cistite cronica (non interstiziale)
 596.54 - vescica neurologica SAI
 791.0 - proteinuria
 V56 - trattamenti legati alla dialisi

in qualsiasi posizione

Procedure 38.95 - cateterismo venoso per dialisi renale
 39.27 - arteriovenostomia per dialisi renale
 39.42 - revisione di anastomosi arterio-venosa per dialisi renale
 39.95 - emodialisi
 54.93 - creazione di fistola cutaneo-peritoneale
 54.98 - dialisi peritoneale
 solo intervento principale

ASA

Procedure
 ambulatoriali 39.95.1 - emodialisi in acetato o in bicarbonato
 39.95.2 - emodialisi in acetato o in bicarbonato, ad assistenza limitata
 39.95.3 - emodialisi in acetato o in bicarbonato, domiciliare
 39.95.4 - emodialisi in bicarbonato e membrane molto biocompatibili
 39.95.5 - emodiafiltrazione biofiltrazione senza acetato; biofiltrazione;
 emodiafiltrazione con membrane a permeabilità elevata
 39.95.6 - emodiafiltrazione ad assistenza limitata: biofiltrazione senza acetato;
 biofiltrazione; emodiafiltrazione con membrane a permeabilità elevata
 39.95.7 - altra emodiafiltrazione con membrane a permeabilità elevata e molto
 biocompatibili
 39.95.8 - emofiltrazione
 39.95.9 - emodialisi - emofiltrazione tecnica mista
 38.95 - cateterismo venoso per dialisi renale
 39.99.1 - valutazione del ricircolo di fistola arteriovenosa
 54.93 - creazione di fistola cutaneo-peritoneale
 54.98.1 - dialisi peritoneale automatizzata (CCPD)
 54.98.2 - dialisi peritoneale continua (CAPD)

DIALISI (emodialisi e dialisi renale) (SDO + ASA)	
<i>SDO</i>	
Diagnosi	V56 - trattamenti legati alla dialisi diagnosi principale
MPR	39.95 - emodialisi 54.98 - dialisi peritoneale Intervento principale selezionato dal Grouper_DRG
<i>ASA</i>	
Procedure ambulatoriali	39.95.1 - emodialisi in acetato o in bicarbonato 39.95.2 - emodialisi in acetato o in bicarbonato, ad assistenza limitata 39.95.3 - emodialisi in acetato o in bicarbonato, domiciliare 39.95.4 - emodialisi in bicarbonato e membrane molto biocompatibili 39.95.5 - emodiafiltrazione biofiltrazione senza acetato; biofiltrazione; emodiafiltrazione con membrane a permeabilità elevata 39.95.6 - emodiafiltrazione ad assistenza limitata: biofiltrazione senza acetato; biofiltrazione; emodiafiltrazione con membrane a permeabilità elevata 39.95.7 - altra emodiafiltrazione con membrane a permeabilità elevata e molto biocompatibili 39.95.8 - emofiltrazione 39.95.9 - emodialisi - emofiltrazione Tecnica mista 38.95 - cateterismo venoso per dialisi renale 39.99.1 - valutazione del ricircolo di fistola arterovenosa 54.93 - creazione di fistola cutaneooperitoneale 54.98.1 - dialisi peritoneale automatizzata (CCPD) 54.98.2 - dialisi peritoneale continua (CAPD)

COMPLICANZE OCULARI (SDO e ASA)	
<i>SDO</i>	
Diagnosi	361.9 - distacco retinico non specificato 362.83 - edema retinico 364.42 - rubeosi iridea 365.44 - glaucoma associato a malattie sistemiche 366.41 - cataratta diabetica V43.1 - cristallino sostituito con altri mezzi 369._ - cecità e ipovisione 377._ - malattie del nervo ottico e delle vie ottiche 250.5_ - diabete con complicazioni oculari 361.0_ - distacco retinico con rottura 362.0_ - retinopatia diabetica 362.1_ - altre retinopatie semplici e alterazioni vascolari della retina 365.6_ - glaucoma associato ad altre affezioni oculari 366.1_ - cataratta senile 379.2_ - malattie del corpo vitreo in qualsiasi posizione sulla SDO
Procedure	14.23; 14.24; 14.25 - fotocoagulazione di lesione retinica 14.33; 14.34; 14.35 - riparazione di lacerazione retinica mediante fotocoagulazione 14.41 - piombaggio sclerale con impianto 14.53; 14.54; 14.55 - riparazione di distacco retinico mediante fotocoagulazione 14.59 - altra riparazione di distacco retinico 14.73; 14.74 vitrectomia 13._ - interventi sul cristallino intervento principale selezionato dal Grouper_DRG indipendentemente dalla diagnosi principale
DRG	039 - interventi sul cristallino con o senza vitrectomia
<i>ASA</i>	
Procedure ambulatoriali	14.33 - riparazione di lacerazione della retina mediante fotocoagulazione (xenon) 14.34 - riparazione di lacerazione della retina mediante fotocoagulazione con laser 13.41.01 - facoemulsione e aspirazione di cataratta

RETINOPATIA (SDO + ASA)	
<i>SDO</i>	
Procedure	14.23; 14.24; 14.25 - fotocoagulazione di lesione retinica 14.33; 14.34; 14.35 - fotocoagulazione di lacerazione retinica 14.41 - piombaggio sclerale con impianto 14.59 - altra riparazione di distacco retinico intervento principale selezionato dal Grouper_DRG
<i>ASA</i>	
Procedure ambulatoriali	14.33 - riparazione di lacerazione della retina mediante fotocoagulazione (xenon) 14.34 - riparazione di lacerazione della retina mediante fotocoagulazione con laser

INTERVENTI CATARATTA (SDO e ASA)	
<i>SDO</i>	
DRG	039 - interventi sul cristallino con o senza vitrectomia
<i>ASA</i>	
Procedure ambulatoriali	13.41.01 - facoemulsione e aspirazione di cataratta

COMPLICANZE CEREBROVASCOLARI - ICTUS - SDO (include ictus emorragico e ischemico)	
Diagnosi	430 - emorragia subaracnoidea 431 - emorragia cerebrale 432._ - altre emorragie intracraniche 433._ - occlusione e stenosi delle arterie precerebrali 434._ - occlusione e stenosi delle arterie cerebrali 435._ ischemia cerebrale transitoria 436 vasculopatie cerebrali acute mal definite 437._ - altre vasculopatie cerebrali (aterosclerosi, aneurisma cerebrale encefalopatia ipertensiva) 438._ - postumi di malattie cerebrovascolari 784.3 - afasia in qualsiasi posizione
Procedure	38.11 - endoarteriectomia di vasi intracranici 38.12 - endoarteriectomia di altri vasi capo e collo intervento principale selezionato dal Grouper_DRG

Vasculopatie periferiche: RIVASCOLARIZZAZIONE PERIFERICA - SDO	
Diagnosi	440.2_ - arteriosclerosi delle arterie native degli arti 250.7_ - diabete con complicanze circolatorie periferiche in qualsiasi posizione
Procedure	38.18 - endoarterectomia arteria arto inferiore 39.25 - bypass aorto-iliaco-femorale 39.29 - altra anastomosi o bypass vascolare 39.50 - angioplastica di vaso non coronario intervento principale selezionato dal Grouper_DRG MPR 39.50 associato con: 39.90 - inserzione di stent in arteria non coronarica 88.48 - arteriografia delle femorali e di altre arterie arto inferiore

Vasculopatie periferiche: AMPUTAZIONI CHIRURGICHE - SDO	
Procedure	84.10- amputazione arto inferiore SAI 84.11- amputazione dita del piede 84.12- amputazione a livello del piede 84.13- disarticolazione della caviglia 84.14- amputazione della caviglia a livello del malleolo tibia e fibula 84.15- amputazione sotto del ginocchio 84.16- disarticolazione del ginocchio 84.17- amputazione al di sopra del ginocchio 84.18- amputazione anca 84.19- amputazione addomino-pelvica
DRG esclusi	213 - amputazione per malattie muscoloscheletriche e tessuto connettivo 408 - malattie mielproliferative e neoplasie indifferenziate con procedura chirurgica 442 - 443 - altre procedure per trauma con /senza complicazioni
Sono quindi escluse tra le altre anche le diagnosi:	170.7 - tumore ossa lunghe arto inferiore 170.8 - tumore ossa corte arto inferiore 895._ - amputazione traumatica delle dita del piede 896._ - amputazione traumatica del piede 897._ - amputazione traumatica della gamba

Codici ICD9-CM utilizzati per la rilevazione degli esami di laboratorio

HB GLICATA (ASA)	
Procedure ambulatoriali	90.28.1 Hb glicata

ASSETTO LIPIDICO (ASA)	
Procedure ambulatoriali	90.14.1 - colesterolo Hdl 90.14.2 - colesterolo Ldl 90.14.3 - colesterolo totale 90.43.2 - trigliceridi

ECG (ASA)	
Procedure ambulatoriali	89.52 - ECG

Microalbuminuria (ASA)	
Procedure ambulatoriali	90.33.4 - microalbuminuria

Esame urine complete (ASA)	
Procedure ambulatoriali	90.44.3 - esame chimico-fisico e microscopico delle urine

Fundus oculare (ASA)	
Procedure ambulatoriali	95.09.1 - esame del fundus oculi 95.09.1 esame del fundus oculi + 89.7 - visita generale (eseguita in oculistica; codice disciplina = 34) 95.11 - fotografia fundus

EC doppler arti inferiori (ASA)	
Procedure ambulatoriali	88.77.2 - eco(color)dopplergrafia degli <i>arti superiori o inferiori</i> o distrettuale 88.77.3 - (Laser)dopplergrafia degli <i>arti superiori o inferiori</i>

 Regione Emilia-Romagna



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA