



# **Epidemiologia e impatto della multimorbilità in Emilia-Romagna**

**Anno 2017**

**La redazione del rapporto è a cura di**

---

**Daniela Fortuna**

**Elena Berti**

**Ilaria Camplone**

**Maria Luisa Moro**

Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

**Redazione e impaginazione a cura di**

Federica Sarti - Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna  
settembre 2018

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

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

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

# INDICE

<b>Riassunto .....</b>	<b>5</b>
Abstract Epidemiology and impact of multimorbidity in Emilia-Romagna region.....	7
<b>Introduzione .....</b>	<b>9</b>
<b>Metodologia .....</b>	<b>11</b>
Popolazione oggetto di studio .....	11
Analisi documentale per l'individuazione delle patologie croniche da considerare.....	11
Criteri utilizzati per l'individuazione dei casi.....	12
Esiti valutati.....	12
Analisi statistica .....	13
<b>Risultati.....</b>	<b>15</b>
Carico di malattia nella popolazione generale.....	15
Carico di malattia nella popolazione di età ≥65 anni.....	18
Mortalità.....	19
Prevalenza delle singole patologie croniche.....	19
Incidenza delle singole patologie croniche .....	22
Analisi delle comorbidità .....	26
Consumo di risorse .....	28
<b><i>Pattern di multimorbidity</i>.....</b>	<b>31</b>
<i>Pattern</i> di multimorbidity nella popolazione femminile di età ≥65 anni .....	31
Prevalenza dei <i>pattern</i> nella popolazione femminile di età ≥65 anni .....	33
<i>Pattern</i> di multimorbidity nella popolazione maschile di età ≥65 anni .....	34
Prevalenza dei <i>pattern</i> nella popolazione maschile di età ≥65 anni.....	36
<b>Focus su alcune patologie croniche.....</b>	<b>37</b>
Scompenso cardiaco .....	37
Broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) .....	42
Insufficienza renale cronica .....	47
Demenza .....	52
Diabete .....	57
<b>Conclusioni.....</b>	<b>63</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>65</b>
<b>Appendice.....</b>	<b>69</b>



# RIASSUNTO

## **Background**

La gestione dei pazienti con patologie croniche rappresenta una delle maggiori sfide che i sistemi sanitari devono e dovranno affrontare nei prossimi decenni. L'importanza e la rilevanza clinico-assistenziale della multimorbidità è legata a un utilizzo di servizi sanitari in costante aumento e a una inadeguatezza dei diversi sistemi sanitari per gestire la complessità dei bisogni della popolazione affetta. Una maggiore comprensione dell'epidemiologia e dell'impatto clinico-assistenziale della multimorbidità sono necessari sia per pianificare, organizzare e realizzare l'assistenza a questa tipologia di pazienti con bisogni complessi, sia per poter individuare precocemente le popolazioni a rischio su cui attuare interventi di medicina proattiva.

## **Obiettivi**

Gli obiettivi principali di questo studio sono la definizione e individuazione della multimorbidità - intesa come co-presenza di 2 o più patologie croniche, la stima di prevalenza e incidenza e la valutazione di impatto in termini di utilizzo dell'assistenza sanitaria erogata dal Servizio sanitario regionale, nella popolazione adulta residente in Emilia-Romagna nell'anno 2017. Lo studio si propone inoltre di individuare gruppi di patologie croniche frequentemente e significativamente associate tra loro (*pattern* di multimorbidità) e di fornire una lettura della prevalenza e dell'impatto di 5 patologie croniche rilevanti, nell'ottica della multimorbidità.

## **Metodi**

Sulla base di un'analisi documentale è stata elaborata una lista di 32 patologie croniche, rintracciabili mediante specifici algoritmi nelle banche dati sanitarie regionali correnti. Con procedure di *record linkage* tra banche dati, in base a identificativi anonimizzati dei pazienti, è stato possibile calcolare prevalenza, incidenza e co-presenza delle patologie croniche e quantificare il consumo di servizi sanitari nel corso del 2017. Tali analisi sono state ripetute su coorti specifiche di pazienti affetti da 5 patologie croniche rilevanti per impatto clinico-assistenziale: diabete, scompenso cardiaco, broncopneumopatia cronica ostruttiva, insufficienza renale e demenza.

È stata condotta un'analisi fattoriale esplorativa sulla popolazione con età maggiore/uguale a 65 anni, distinta per genere, per identificare gruppi di patologie croniche significativamente associate tra loro ed è stata calcolata la loro prevalenza, attribuendo i pazienti ai *pattern* in base a due diversi scenari:

- pazienti con almeno 3 patologie incluse per *pattern* con *factor loading*  $\geq 0.30$
- pazienti con almeno 2 patologie incluse per *pattern* con *factor loading*  $\geq 0.30$

## Risultati

In Emilia-Romagna il 25,2% della popolazione adulta (982.768 persone) - e in particolare il 61% degli ultra 65enni (684.366 persone) - è affetto da due o più patologie croniche; nel dettaglio, 8,5% nella fascia di età 40-50 anni, 19,7% nella fascia 50-60, 41,6% nella fascia 60-70, 62,5% nella fascia 70-80 e 72,5% negli ultra 80enni.

Le problematiche più frequenti risultano essere iperlipidemia, ipertensione, patologia tiroidea, depressione, diabete, neoplasie, patologie reumatiche e patologie respiratorie croniche. Analizzando la co-occorrenza delle diverse condizioni croniche selezionate, si evidenzia una quota esigua di pazienti affetta da un'unica patologia cronica e un'elevata percentuale - mediamente dell'81,9% ( $\pm 13,1\%$ ) - con 2 o più patologie associate. L'incidenza della multimorbidità nel 2017 è del 2,7% (1,8% per età inferiore a 65 anni, 4,9% per età  $\geq 65$  anni) e l'insorgenza di nuove patologie croniche risulta essere più frequente in pazienti che già presentano 2 o più patologie.

In termini di utilizzo di prestazioni ospedaliere e territoriali l'impatto della multimorbidità è considerevole; a questi pazienti sono destinati:

- il 64% dei ricoveri ospedalieri,
- il 71% delle prescrizioni farmaceutiche,
- l'88% dell'assistenza domiciliare,
- il 79% dell'assistenza residenziale e semi-residenziale,
- l'89% delle cure palliative in *hospice*,
- l'89% dell'assistenza negli ospedali di comunità (OSCO),
- il 51% dell'assistenza specialistica ambulatoriale,
- il 43% degli accessi in Pronto soccorso.

Se si considera la sola popolazione *over 65*, le percentuali sono molto più elevate.

L'analisi fattoriale condotta sulla sola popolazione ultra 65enne ha identificato due *pattern* di multimorbidità, uno cardiovascolare e uno neuropsichiatrico, con patologie solo in parte differenti tra maschi e femmine, riguardanti il 27,3% e il 42,8% rispettivamente della popolazione femminile e maschile. Il *pattern* cardiovascolare è quello più frequente: il 24% delle femmine e il 41,2% dei maschi presentano almeno 2 patologie in esso incluse. Il *pattern* neuropsichiatrico è meno prevalente (11% delle femmine e 7,2% dei maschi sono affetti da almeno 2 patologie ascrivibili a questo *pattern*) e in gran parte si sovrappone a quello cardiovascolare.

## Conclusioni

Questo studio ha consentito di sviluppare uno strumento che fotografa il fenomeno della multimorbidità in Emilia-Romagna esplorandone l'epidemiologia e l'impatto clinico-assistenziale.

Lo strumento può essere di supporto alla programmazione sanitaria in quanto consente di intercettare e anticipare i bisogni della popolazione con multimorbidità, adottare interventi di prevenzione su popolazioni a rischio, indirizzare i percorsi di cura di specifiche popolazioni *target* e valutare l'efficacia degli interventi attuati.

# **Abstract**

## **Epidemiology and impact of multimorbidity in Emilia-Romagna region**

### ***Background***

The management of patients with chronic diseases is one major challenge that health systems have to and will have to face in coming decades. Multimorbidity importance and clinical relevance is linked to a constantly increasing use of health services and to an inadequacy of health systems to manage the complex needs of the affected population. A deeper understanding of epidemiology and of the clinical and organisational impact of multimorbidity is required both to plan, organize and implement assistance to these patients with complex needs, and to be able to early identify at-risk populations that can become target of proactive medicine interventions.

### **Objectives**

The main objectives of this study are the definition and identification of multimorbidity - defined as the co-presence of 2 or more chronic diseases -, its prevalence and incidence estimation and its impact assessment in terms of use of health care provided by the Health Service in the adult population living in Emilia-Romagna region in 2017. The study also aims to identify groups of chronic diseases frequently and significantly associated with each other (multimorbidity pattern) and to provide a reading of prevalence and impact of 5 relevant chronic diseases, with a view to multimorbidity.

### **Methods**

Starting from document analysis, a list of 32 chronic diseases has been elaborated; these diseases are traceable through specific algorithms in the current regional administrative health databases. With record linkage procedures between databases, based on anonymized patient identifiers, it was possible to calculate prevalence, incidence and co-presence of diseases and to quantify health services consumption in 2017. These analyses were repeated on specific cohorts of patients affected by 5 chronic diseases relevant for clinical-care impact: diabetes, heart failure, chronic obstructive pulmonary disease, renal failure and dementia.

An exploratory factorial analysis was conducted on population aged 65 years and older, distinct by gender, to identify groups of chronic diseases significantly associated with each other; their prevalence was calculated, attributing patients to patterns based on two different scenarios:

- patients with at least 3 pathologies included for patterns with factor loading  $\geq 0.30$
- patients with at least 2 pathologies included for patterns with factor loading  $\geq 0.30$

## Results

In Emilia-Romagna region, 25.2% of the adult population (982,768 people) - and in particular 61% of the over 65s (684,366 people) - suffer from two or more chronic diseases; in detail, 8.5% in the 40-50 years age group, 19.7% in the 50-60 age group, 41.6% in the 60-70 age group, 62.5% in the 70-80 age group and 72.5% in the over 80.

The most frequent pathologies are hyperlipidaemia, hypertension, thyroid disease, depression, diabetes, neoplasia, rheumatic diseases and chronic respiratory diseases. Analysing the co-occurrence of the different chronic conditions selected, the authors highlight a small proportion of patients affected by a single chronic disease and a high percentage - on average 81.9% ( $\pm 13.1\%$ ) - with 2 or more associated diseases. The incidence of multimorbidity in 2017 is 2.7% (1.8% for people under 65 years, 4.9% for age  $\geq 65$  years) and the onset of new chronic diseases appears to be more frequent in patients who already have 2 or more diseases.

In terms of the use of inpatient and outpatient services and drugs, the impact of multimorbidity is considerable;

- 64% of hospital admissions,
- 71% of pharmaceutical prescriptions,
- 88% of home care,
- 79% of residential and semi-residential care,
- 89% of palliative care in hospice,
- 89% of care in community hospitals,
- 51% of specialist outpatient care,
- 43% of emergency room visits.

If only population over 65 is considered, percentages are much higher.

The factorial analysis conducted on the 65-year-old population identified two multimorbidity patterns, a cardiovascular and a neuropsychiatric one, with pathologies only partially different between males and females, concerning 27.4% and 42.8% respectively of the female and masculine population. The cardiovascular pattern is the most frequent: 24% of females and 41.2% of males have at least two diseases included in it. The neuropsychiatric pattern is less prevalent (11% females and 7.2% males are affected by at least 2 diseases attributable to this pattern) and largely overlaps the cardiovascular one.

## Conclusions

This study allowed the development of an instrument that photographs the multimorbidity phenomenon in Emilia-Romagna region, exploring its epidemiology and the clinical and organisational impact.

The tool can support health planning as it allows to intercept and anticipate the needs of the population with multimorbidity, to adopt prevention interventions on populations at risk, to address the clinical pathways of specific target populations and to evaluate the effectiveness of the interventions implemented.



# INTRODUZIONE

La riduzione della mortalità e l'aumento dell'aspettativa di vita della popolazione registrato negli ultimi 30-40 anni, determinati dal progresso tecnologico e dal miglioramento nella qualità delle cure, hanno portato a un rilevante incremento della quota di persone con patologie croniche multiple, incremento destinato ad aumentare ancora. Essendo i pazienti con multimorbidità responsabili di oltre la metà di tutti i consumi sanitari, le implicazioni in termini di bilancio per i fondi sanitari di tutti i paesi europei sono ovvie. Affrontare le sfide della cronicità e fornire ulteriori informazioni di efficacia, convenienza e sostenibilità degli interventi rappresenta l'agenda politica a livello globale, europeo e nazionale (Colombo 2016).

L'importanza e la rilevanza clinico-assistenziale della multimorbidità è legata a un utilizzo di servizi sanitari in costante aumento da parte di questi pazienti e a una inadeguatezza dei diversi sistemi sanitari per affrontarla. La multimorbidità è associata ad esiti gravi (ridotta qualità della vita, stress psicologico, lunghe degenze, più frequenti accessi al Pronto soccorso e complicanze post-operatorie, elevata mortalità, alti costi) e il processo di cura di questi pazienti è spesso critico: difficoltà di accesso ai servizi sociali e sanitari, necessità di tempi di consulenza più lunghi, mancanza di coordinamento e frammentarietà delle cure, trattamenti spesso gravosi e di efficacia incerta, duplicazioni di test diagnostici, difficoltà nell'applicazione delle linee guida, percorsi strutturati per silos verticali scarsamente integrati, ecc. (Mair 2014). Purtroppo, nonostante siano state attivate diverse esperienze di gestione della multimorbidità con approccio multi-intervento integrato e multidisciplinare, coordinato e proattivo, centrato sul paziente e personalizzato, le prove di efficacia a supporto sono ancora insufficienti (Hopman 2016, Smith 2016, Stokes 2015). Non solo è necessario cercare di pianificare l'assistenza a questa tipologia di pazienti considerando la complessità complessiva del caso (*case management patient-oriented*) e non le singole patologie (*disease management*); è anche necessario identificare popolazioni a rischio di multimorbidità per anticiparne i bisogni, attuando specifici interventi di medicina proattiva (Onder 2017).

La ricerca sulla multimorbidità è ancora scarsamente rappresentata: gli studi esistenti continuano ad essere in numero di gran lunga inferiore a quelli sulle condizioni/patologie singole e sono perlopiù rivolti ad indagare l'epidemiologia e non i processi di cura, la qualità della vita e l'impatto clinico-assistenziale della multimorbidità. Inoltre, la stessa epidemiologia della multimorbidità necessita ancora di essere approfondita e di trovare un accordo nei metodi comuni di analisi: la variabilità nelle stime di prevalenza è dovuta soprattutto a una inveterata mancanza di consenso sulla definizione e a differenti classificazioni di patologie, algoritmi di identificazione, disegni di studio, fonti dati e analisi statistiche utilizzate (Violan 2014). La co-presenza di più malattie in un singolo individuo ha portato a differenti concettualizzazioni condizionate dalla natura stessa delle condizioni cliniche, dalla possibilità o meno di identificare una patologia principale, dalla cronologia di manifestazione, dall'impatto delle varie patologie (*morbidity burden*), dalla necessità di tenere conto della severità clinica delle patologie e della complessità del paziente (ruolo dei fattori socio-economici) (Valderas 2009).

I termini multimorbidità e comorbidità sono stati per anni utilizzati indistintamente e solo negli ultimi anni è stata ampiamente accettata una netta distinzione tra i due: per comorbidità si intende qualsiasi condizione che è presente o si aggiunge nel decorso clinico di un paziente seguito per una patologia indice; per multimorbidità si intende invece la presenza di due o più patologie croniche nello stesso individuo senza alcun riferimento a una patologia principale (Valderas 2009, Van den Akker 1996). L'utilizzo di un termine o l'altro dipende di fatto dall'ambito di applicazione o dal quesito di ricerca: il termine comorbidità viene maggiormente utilizzato in ambito specialistico, nell'inquadramento di una malattia che ha determinato un episodio di cura specifico spesso acuto e nello studio dei determinanti di singole patologie; il termine multimorbidità si applica principalmente e sempre più nell'ambito delle cure primarie, dove l'identificazione di una patologia principale spesso non solo non è facile ma è anche poco utile in quanto deve essere privilegiata una visione d'insieme di tutte le condizioni che possono determinare lo stato di salute complessivo di una persona.

Sulla base di una revisione sistematica della letteratura e con il consenso di esperti, lo European General Practice Research Network (EGPRN) ha proposto una definizione ancora più ampia e inclusiva di multimorbidità per la medicina generale: qualsiasi combinazione di una malattia cronica con almeno un'altra malattia (cronica o acuta) o fattore bio-psico-sociale (associato o meno) o fattore di rischio somatico. Questa nuova definizione dovrebbe aiutare i medici di medicina generale in particolare - ma anche tutti i professionisti dei servizi assistenziali sanitari e sociali - a identificare i pazienti più complessi, fragili, a rischio di disabilità (Le Reste 2015).

Come attestato dalla più recente letteratura sulla multimorbidità (Academy of Medical Science 2018), vi è urgenza e necessità di condurre ulteriori studi per orientare le future politiche sanitarie, sviluppare programmi di prevenzione e cura ed elaborare linee guida che possano aiutare i professionisti a rispondere agli specifici bisogni delle persone con multimorbidità.

Attraverso l'analisi di alcune banche dati amministrative correnti opportunamente linkate, questo studio si propone di sviluppare uno strumento a supporto dei processi decisionali, che consenta di misurare e valutare l'impatto della multimorbidità in Emilia-Romagna, di intercettare i bisogni di popolazioni *target* e di indirizzare azioni di prevenzione e percorsi di cura.

Gli obiettivi specifici dell'analisi sono:

- definizione, individuazione e stima della prevalenza e incidenza di patologie croniche nella popolazione adulta residente in Emilia-Romagna nell'anno 2017;
- valutazione del ricorso ai servizi di assistenza sanitaria, sia territoriale che ospedaliera, e dei relativi costi nel 2017, distinta per numero di patologie croniche co-presenti;
- stima di *pattern* di multimorbidità ovvero di gruppi di patologie croniche significativamente associate;
- approfondimento di alcune patologie croniche rilevanti.

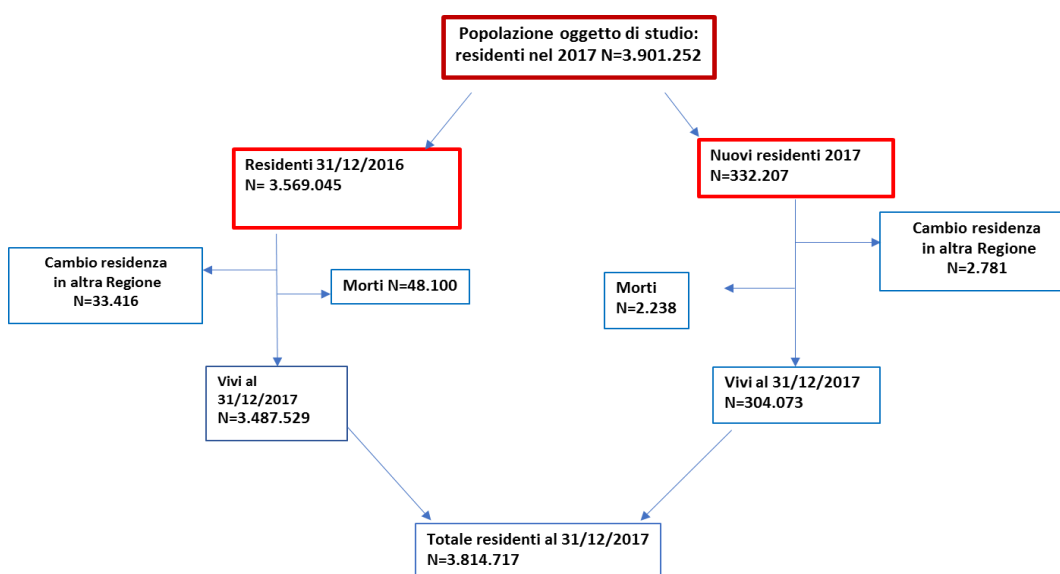
# METODOLOGIA

## Popolazione oggetto di studio

La popolazione oggetto di studio è stata individuata dal flusso anonimizzato dell'Anagrafica sanitaria ed è costituita da 3.901.252 persone con età maggiore/uguale a 18 anni e residenti nella regione Emilia-Romagna nell'anno 2017. Questa popolazione è comprensiva dei deceduti e di coloro che hanno cambiato regione di residenza durante l'anno considerato (*Flowchart 1*).

Per il calcolo della prevalenza puntuale è stata considerata la popolazione residente e viva al 31/12/2017, mentre per il calcolo dell'incidenza i casi incidenti sono stati individuati solo tra i residenti in regione al 31/12/2016, non potendo risalire alla storia clinica dei nuovi residenti dell'anno 2017.

**Flowchart 1.** Popolazione oggetto di studio



## Analisi documentale per l'individuazione delle patologie croniche da considerare

Lo studio ha previsto una fase preliminare di analisi documentale focalizzata a identificare revisioni sistematiche, studi di prevalenza, studi di sviluppo e validazione di indici/*score*, classificazioni di patologie croniche, comorbidità e multimorbidità. Sono stati selezionati 16 studi (*Tabella A.1* in *Appendice*) e sono state costruite tabelle sinottiche di confronto delle patologie croniche indagate, delle banche dati e dei codici utilizzati.

Per la selezione delle 32 patologie croniche considerate in questo studio sono stati utilizzati i seguenti criteri:

- frequenza di occorrenza negli studi di prevalenza;
- possibilità di rintracciare le patologie nelle banche dati sanitarie correnti;

- algoritmi di identificazione consolidati (profili di nucleo, indici di comorbidità, linee di indirizzo nazionali per la demenza);
- maggiore inclusività possibile (rintracciabilità in almeno una delle banche dati considerate).

## **Criteri utilizzati per l'individuazione dei casi**

Per l'identificazione delle patologie croniche prevalenti della popolazione oggetto di studio sono stati considerati:

- ricoveri ospedalieri occorsi nell'arco temporale 2013-2017 (fonte banca dati SDO - Scheda di dimissione ospedaliera);
- prescrizioni farmaceutiche erogate nell'arco temporale 2016-2017 (fonte banche dati AFT - Assistenza farmaceutica territoriale, FED - Farmaci ad erogazione diretta);
- esenzioni per patologia attive nel 2017 (fonte banca dati Esenzioni) (*Tabella A.2 in Appendice*).

Per la sola demenza sono state considerate anche le prestazioni di assistenza domiciliare (fonte banca dati ADI - Assistenza domiciliare integrata) e di assistenza residenziale e semi-residenziale (fonte banca dati FAR - Assistenza residenziale e semi-residenziale anziani) erogate nell'arco temporale 2013-2017.

## **Esiti valutati**

- Utilizzo nel 2017 delle seguenti tipologie di assistenza: ospedaliera, Pronto soccorso, ambulatoriale, domiciliare, residenziale o semi-residenziale, farmaceutica, ospedale di comunità, *hospice*.
- Costi nel 2017 per le diverse tipologie di assistenza rilevati dai relativi flussi.

Per la valutazione degli esiti sono state usate le seguenti banche dati:

SDO	Scheda di dimissione ospedaliera
AFT	Assistenza farmaceutica territoriale
FED	Farmaci ad erogazione diretta
ASA	Assistenza specialistica ambulatoriale
ADI	Assistenza domiciliare integrata
FAR	Assistenza residenziale e semi-residenziale per anziani
SIRCO	Sistema informativo regionale degli ospedali di comunità
SDHS	Scheda di dimissione <i>hospice</i>

## Analisi statistica

Tutte le analisi presentate sono state effettuate sulla popolazione dell'anno 2017, che include i deceduti e coloro che hanno cambiato residenza durante l'anno. Fanno eccezione:

- la prevalenza puntuale calcolata sulla sola popolazione residente in Emilia-Romagna al 31/12/2017;
- l'incidenza calcolata sulla popolazione residente in Emilia-Romagna al 31/12/2016, escludendo i nuovi residenti nell'anno 2017, per i quali non sono disponibili informazioni sulla loro storia clinica pregressa.

La valutazione della prevalenza e dell'incidenza delle 32 patologie croniche considerate è stata distinta per età, genere e numero di patologie co-occorrenti al fine di evidenziarne le differenze. Sono stati descritti la frequenza di utilizzo delle diverse tipologie di assistenza sanitaria nel 2017 e l'impatto della co-presenza di 2 o più patologie in termini di carico assistenziale e di costi.

Per la valutazione delle associazioni statisticamente significative tra le patologie croniche considerate è stata utilizzata l'analisi fattoriale esplorativa, basata sulla matrice di correlazione tetracorica (matrice di correlazione tra variabili dicotomiche, Kubinger 2003). Mediante questo metodo, i *pattern* (o gruppi) di patologie sono stati individuati in base alla varianza da essi spiegata: sono stati selezionati i fattori con autovalore  $>1$  (Guttman 1954). Per la stima dei fattori è stata utilizzata una rotazione obliqua, assumendo che i *pattern* di multimorbidità non siano tra loro indipendenti, poiché l'appartenenza di un paziente a un *pattern* può ragionevolmente condizionare il rischio dello stesso paziente di essere incluso anche in altri gruppi.

Come misura della bontà del modello fattoriale sono stati considerati la percentuale di varianza spiegata dai fattori e il test di adeguatezza campionaria di Kaiser-Meyer-Olkin. L'analisi fattoriale ha riguardato i soli pazienti con età  $\geq 65$  anni, distinti tra maschi e femmine.

Tra le patologie analizzate sono state escluse quelle con frequenza inferiore all'1% e sono state definite associate a un *pattern* di multimorbidità quelle con correlazione intra-gruppo (*factor loading*) maggiore o uguale a 0.30. Dopo avere individuato i *pattern* di multimorbidità, la loro prevalenza è stata calcolata in base alla frequenza dei pazienti ad essi attribuibili, secondo due diversi scenari:

- paziente è stato attribuito a un *pattern* di multimorbidità se ha avuto almeno tre delle patologie in esso incluse con *factor loading*  $\geq 0.30$ ;
- paziente è stato attribuito a un *pattern* di multimorbidità se ha avuto almeno 2 delle patologie in esso incluse con *factor loading*  $\geq 0.30$ .

Tutte le analisi sono state effettuate utilizzando SAS versione 9.3 (SAS Institute, Inc.; Cary, NC).



# RISULTATI

## Carico di malattia nella popolazione generale

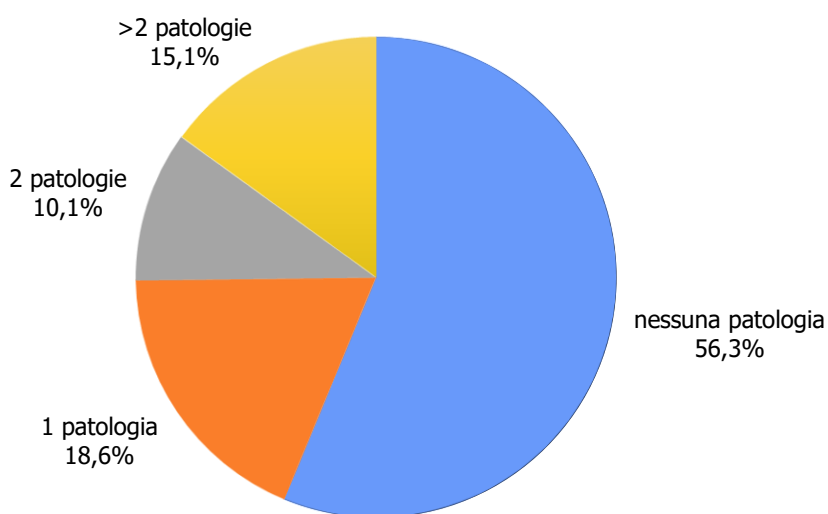
La popolazione considerata è composta da 3.901.252 cittadini residenti in Emilia-Romagna nel corso del 2017.

Di questa, è stato indagato il carico di malattia, espresso come numero di patologie croniche co-presenti. Dall'analisi risulta che il 56,3% della popolazione (2.194.488 persone) non è affetto da alcuna patologia, il 18,6% (723.996 persone) è affetto da una patologia, il 10,1% (394.716 persone) da 2 patologie e il 15,1% (588.052 persone) da 3 o più patologie (*Figura 1*). La multimorbidità, intesa come co-presenza di 2 o più patologie croniche, riguarda pertanto 982.768 persone, ovvero il 25,2% della popolazione residente in Emilia-Romagna nel 2017

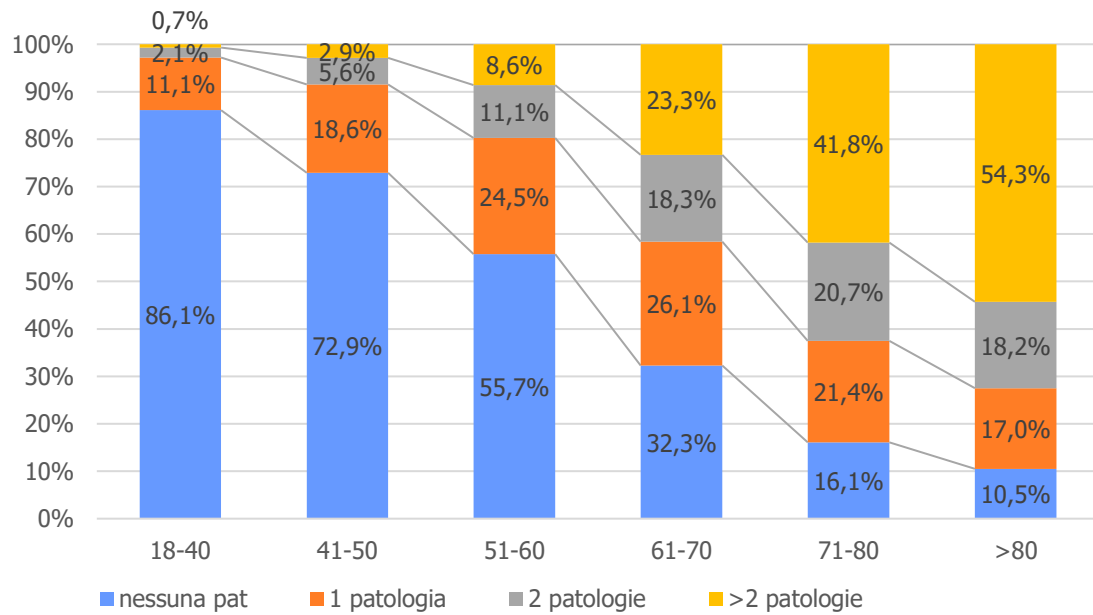
La distribuzione del numero di patologie per classi di età evidenzia come al crescere dell'età si riduca la quota di popolazione sana e aumenti la quota di popolazione affetta da più patologie. La prevalenza di una o più patologie croniche passa dal 13,9% nei pazienti più giovani (età <40 anni) all'89,5% nei pazienti più anziani (età >80 anni). Nella popolazione tra 51 e 60 anni risulta essere multimorbido ( $\geq 2$  patologie) il 19,7% delle persone, nella fascia tra 61-70 anni lo è il 41,6%, in quella 71-80 il 62,5% e negli ultraottantenni il 72,5% (*Figura 2*).

Distinguendo per genere non si evidenziano grandi differenze (*Figura 3*): la percentuale di pluripatologia tra le femmine è di poco superiore a quella rilevata tra i maschi (26,6% vs 23,7%). Stratificando per fasce di età, si rileva una maggiore presenza di multimorbidità tra le femmine rispetto ai maschi fino ai 60 anni e una successiva inversione di tale rapporto nelle fasce di età più avanzate, in cui la coesistenza di 2 o più patologie croniche riguarda maggiormente i maschi (76,9% vs 70,1% per età >80 anni).

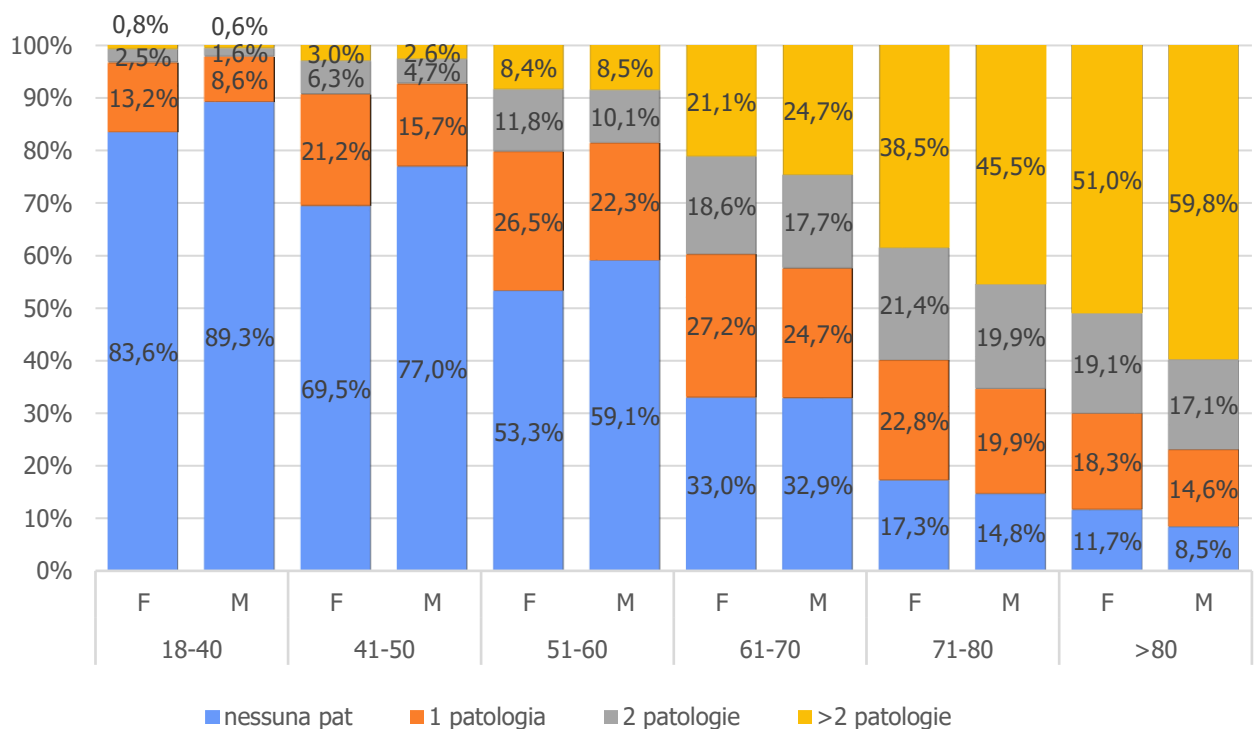
**Figura 1.** Distribuzione della popolazione per numero di patologie co-presenti



**Figura 2.** Distribuzione, per ciascuna classe di età, del numero di patologie co-presenti



**Figura 3.** Distribuzione della popolazione per numero di patologie co-presenti, stratificata per classe di età e genere

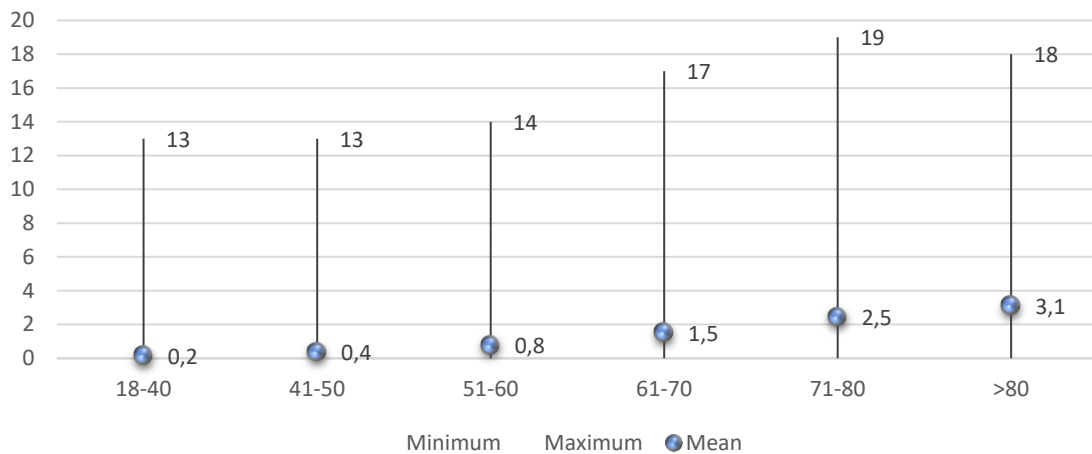




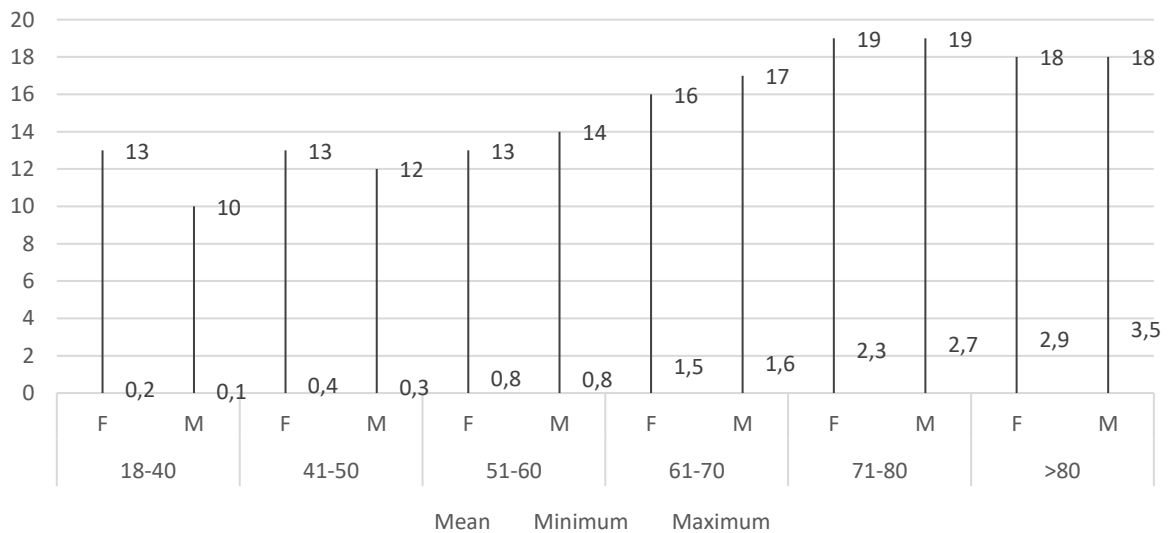
Il numero medio di patologie co-presenti aumenta al crescere dell'età, passando da una nella fascia di età compresa tra 51 e 60 anni a 3 patologie croniche mediamente co-presenti negli ultra 80enni (Figura 4). Anche il numero massimo di patologie croniche rilevabili in tutte le fasce di età è rilevante.

La stratificazione per genere non evidenzia sostanziali differenze, se non un'inversione della distribuzione nel passaggio tra l'età adulta e quella senile, come sottolineato in precedenza (Figura 5).

**Figura 4.** Numero medio di patologie per classe di età



**Figura 5.** Numero medio di patologie per classe di età e sesso

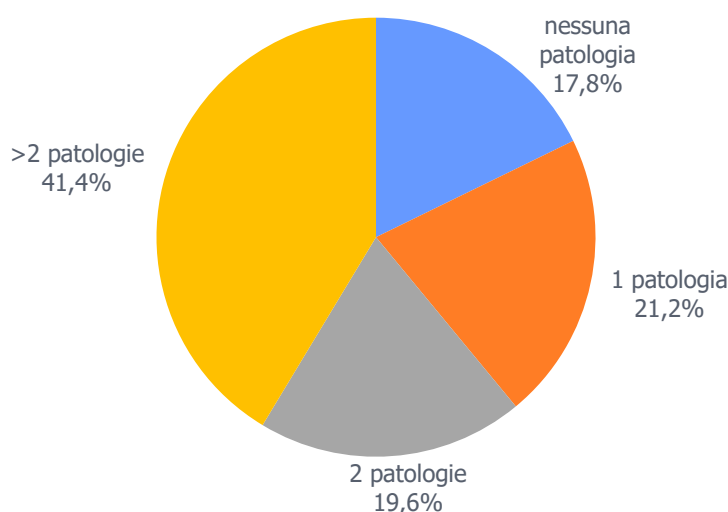


## Carico di malattia nella popolazione di età $\geq 65$ anni

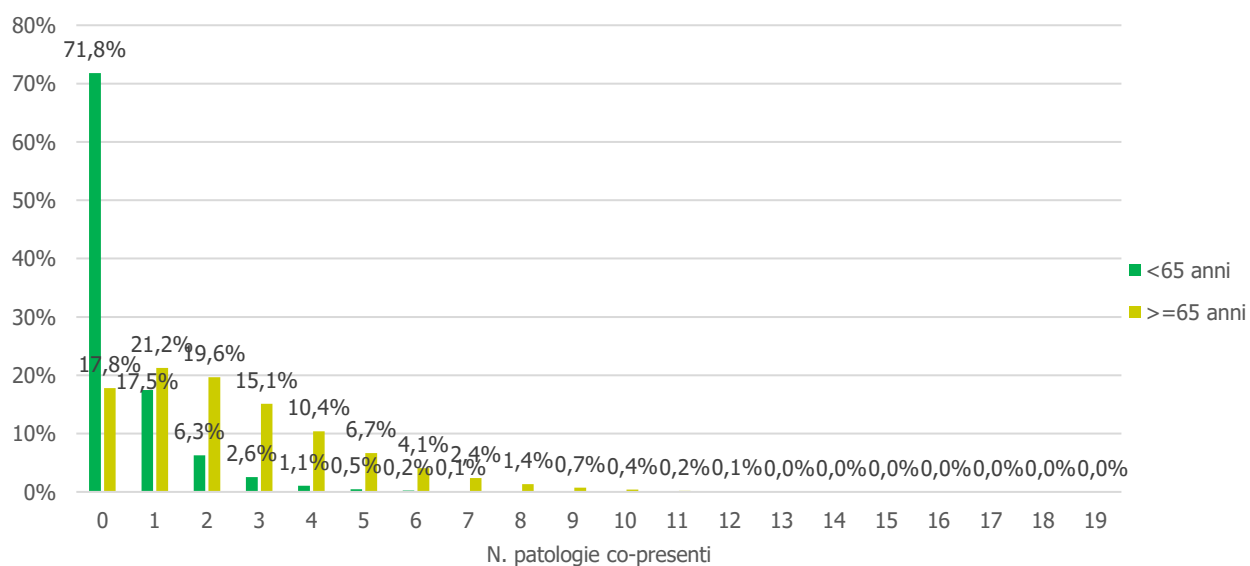
La popolazione ultra 65enne è costituita da 1.122.023 persone. Di queste, il 17,8% (199.359 persone) non è affetto da alcuna patologia, il 21,2% (238.298 persone) è affetto da una patologia, il 19,6% (220.347 persone) da 2 patologie e il 41,4% (464.019 persone) da 3 o più patologie (*Figura 6*). La multimorbidità, intesa come co-presenza di 2 o più patologie croniche, riguarda pertanto 684.366 persone, ovvero il 61% della popolazione ultra 65enne residente in Emilia-Romagna nel corso del 2017.

Confrontando la distribuzione degli ultra 65enni per numero di patologie con quella dei pazienti di età inferiore, le differenze diventano sempre più marcate all'aumentare del numero di patologie croniche co-presenti (*Figura 7*).

**Figura 6.** Distribuzione della popolazione di età  $\geq 65$  anni, per numero di patologie co-presenti



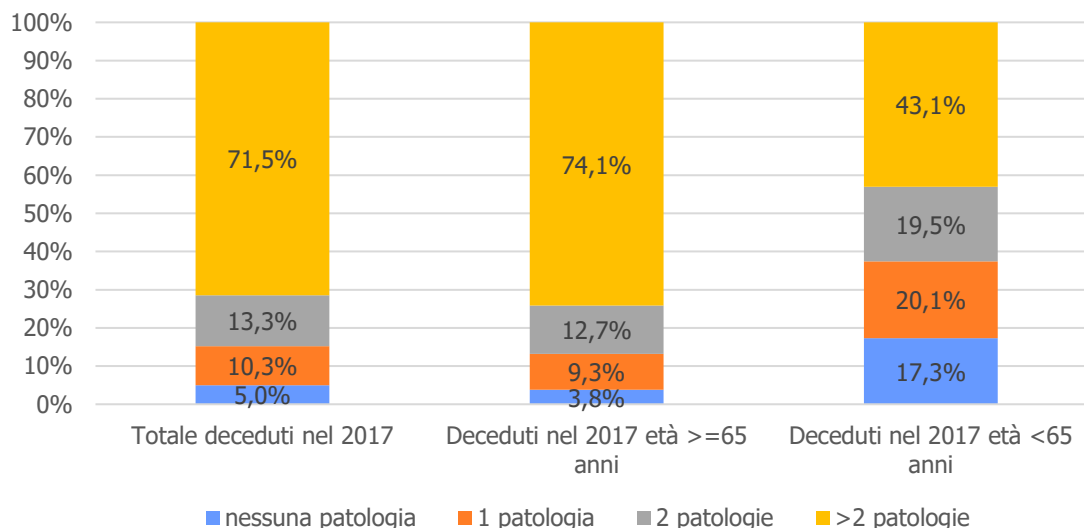
**Figura 7.** Distribuzione della popolazione per numero di patologie, distinta per età



## Mortalità

La mortalità dei residenti in Emilia-Romagna nel corso del 2017 è dell'1,3% e varia tra lo 0,2% e il 4,1% rispettivamente per età inferiore e maggiore/uguale a 65 anni. L'84,8% dei deceduti (ovvero 42.663 su 50.338) era affetto da 2 o più patologie, variando dal 62,6% in quelli di età inferiore a 65 anni all'86,8% in quelli di età maggiore/uguale a 65 anni (*Figura 8*).

**Figura 8.** Distribuzione dei deceduti nel 2017 per numero patologie ed età



## Prevalenza delle singole patologie croniche

Il 43,7% (1.706.764 persone) della popolazione residente in Emilia-Romagna nel 2017 presenta almeno una delle 32 patologie croniche considerate (*Tabella 1*).

L'iperlipidemia (misurata sulla base dei ricoveri e del consumo di farmaci ipolipemizzanti) è la condizione più frequente e riguarda il 14% di tutta la popolazione e il 35,4% degli ultra 65enni. Segue l'ipertensione, con valori di prevalenza pari rispettivamente all'11,2% e al 29,7% (tali valori potrebbero essere sottostimati dalla modalità di individuazione della patologia, basata solo su ricoveri ed esenzione e non sull'utilizzo di farmaci, essendo questi non specifici). Seguono nella popolazione generale patologia tiroidea (7,9%), depressione (7,1%), diabete (7%), neoplasie (6,5%), condizioni reumatologiche (5,5%), patologie respiratorie croniche (BPCO + asma 5,1%) e le altre patologie.

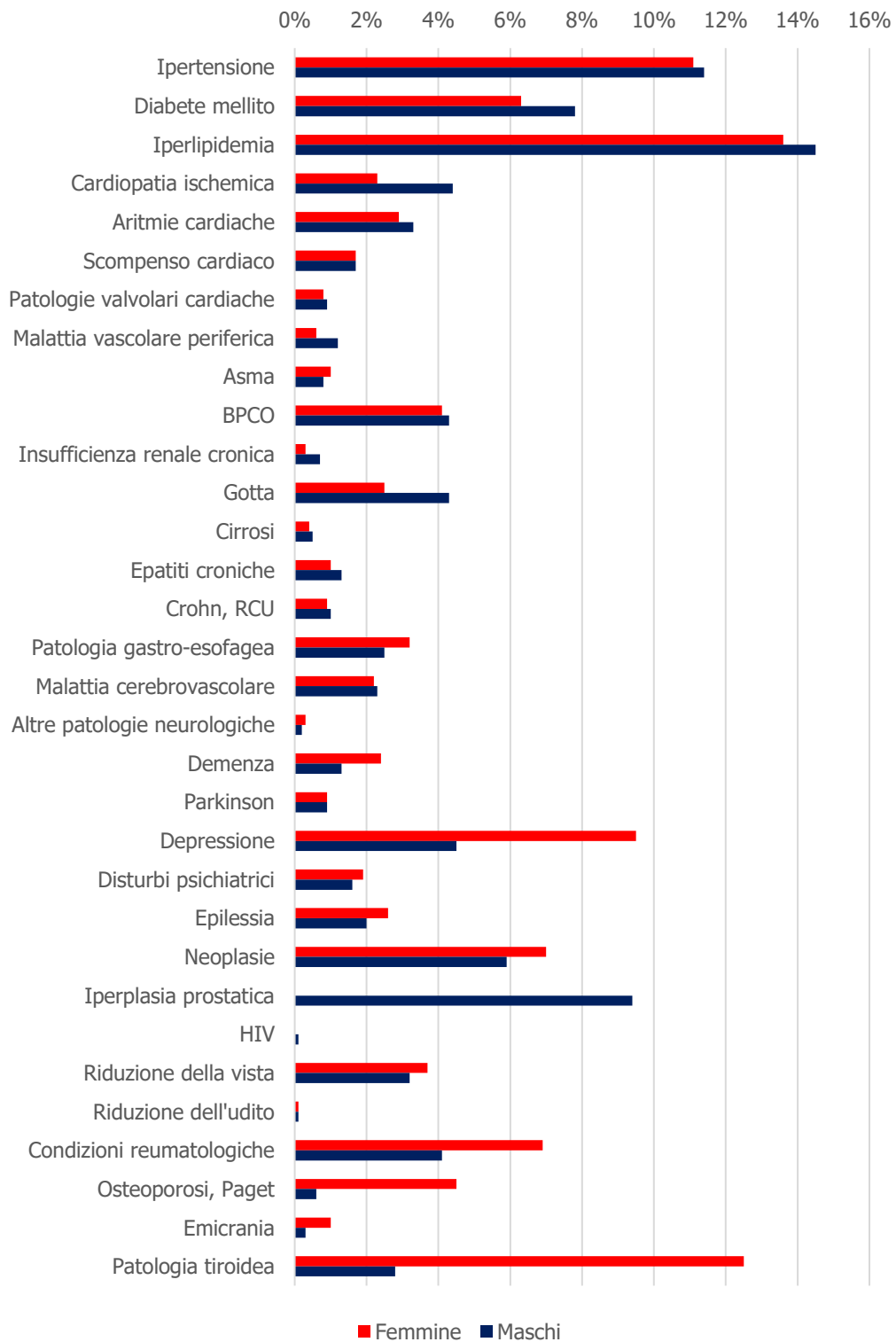
Distinguendo la prevalenza per genere, nelle femmine emerge una evidente maggiore frequenza di patologia tiroidea (12,5% vs 2,8% nei maschi), depressione (9,5% vs 4,5%), condizioni reumatologiche (6,9% vs 4,1%), osteoporosi (4,5% vs 0,6%), demenza (2,4% vs 1,3%), emicrania (1% vs 0,3%); nei maschi prevalgono diabete (7,8% vs 6,3% nelle femmine), cardiopatia ischemica (4,4% vs 2,3%), gotta (4,3% vs 2,5%), iperlipidemia (14,5% vs 13,6%) (*Figura 9*).

Il confronto tra le prevalenze delle singole patologie croniche calcolate nel corso del 2017 e la prevalenza puntuale calcolata al 31/12/2017 non mostra sostanziali differenze (variazione massima dello 0,3 %) ( *Tabella A.3* in *Appendice*).

**Tabella 1.** Prevalenza delle patologie croniche considerate

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
Iperlipidemia	150.828	5,4%	396.977	35,4%	547.805	14,0%
Ipertensione	105.302	3,8%	333.397	29,7%	438.699	11,2%
Patologia tiroidea	166.940	6,0%	139.516	12,4%	306.456	7,9%
Depressione	118.758	4,3%	157.642	14,0%	276.400	7,1%
Diabete mellito	88.767	3,2%	185.953	16,6%	274.720	7,0%
Neoplasie	94.979	3,4%	158.234	14,1%	253.213	6,5%
Condizioni reumatologiche	83.092	3,0%	133.311	11,9%	216.403	5,5%
Iperplasia prostatica	27.885	1,0%	149.266	13,3%	177.151	4,5%
BPCO	55.595	2,0%	107.331	9,6%	162.926	4,2%
Riduzione della vista	28.948	1,0%	105.695	9,4%	134.643	3,5%
Gotta	23.715	0,9%	108.728	9,7%	132.443	3,4%
Cardiopatia ischemica	24.258	0,9%	103.792	9,3%	128.050	3,3%
Aritmie cardiache	16.095	0,6%	105.958	9,4%	122.053	3,1%
Patologia gastro-esofagea	52.150	1,9%	59.994	5,3%	112.144	2,9%
Osteoporosi, Paget	22.582	0,8%	80.585	7,2%	103.167	2,6%
Malattia cerebrovascolare	12.863	0,5%	74.936	6,7%	87.799	2,3%
Epilessia	41.136	1,5%	50.154	4,5%	91.290	2,3%
Demenza	1.722	0,1%	70.479	6,3%	72.201	1,9%
Scompenso cardiaco	5.907	0,2%	60.911	5,4%	66.818	1,7%
Disturbi psichiatrici	37.371	1,3%	29.587	2,6%	66.958	1,7%
Epatiti croniche	28.768	1,0%	17.244	1,5%	46.012	1,2%
Patologie valvolari cardiache	7.188	0,3%	26.093	2,3%	33.281	0,9%
Malattia vascolare periferica	6.007	0,2%	28.489	2,5%	34.496	0,9%
Asma	28.029	1,0%	7.704	0,7%	35.733	0,9%
Crohn, RCU	20.221	0,7%	15.037	1,3%	35.258	0,9%
Parkinson	5.489	0,2%	28.254	2,5%	33.743	0,9%
Emicrania	22.239	0,8%	2.781	0,2%	25.020	0,6%
Insufficienza renale cronica	5.652	0,2%	13.622	1,2%	19.274	0,5%
Cirrosi	7.355	0,3%	9.210	0,8%	16.565	0,4%
Altre patologie neurologiche	7.609	0,3%	3.395	0,3%	11.004	0,3%
Riduzione dell'udito	2.373	0,1%	1.786	0,2%	4.159	0,1%
HIV	1.456	0,1%	373	0,0%	1.829	0,0%

**Figura 9.** Prevalenza delle singole patologie croniche, distinta tra maschi e femmine



## **Incidenza delle singole patologie croniche**

Nel 2017 sono stati registrati 106.038 nuovi casi di multimorbidità, che riguardano il 2,7% della popolazione. Tra i casi incidenti, 51.032 hanno un'età inferiore a 65 anni e 55.006 hanno un'età  $\geq 65$  anni e rappresentano l'1,8% e il 4,9% delle rispettive popolazioni.

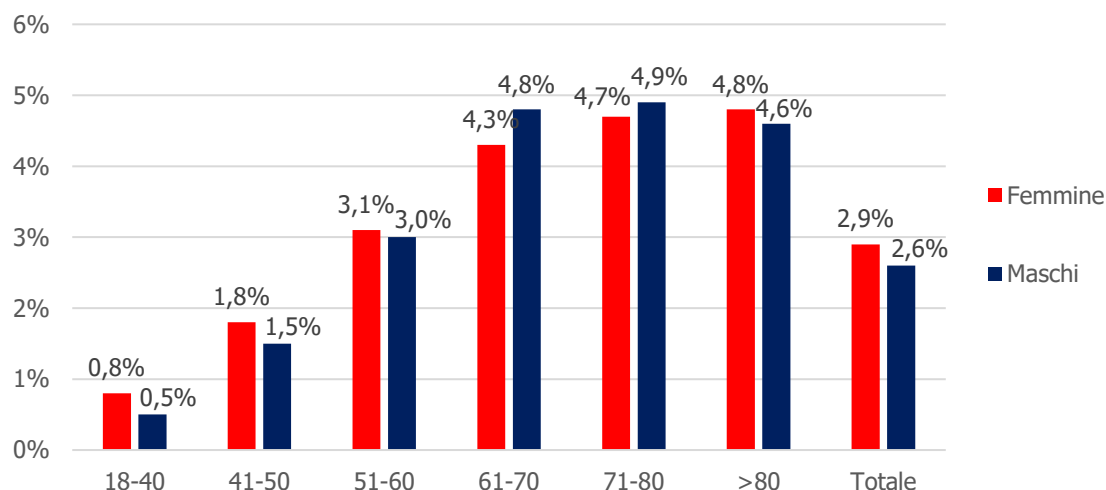
Nell'intera popolazione l'incidenza delle singole patologie varia tra lo 0% e l'1,4% (*Tabella 2*). Distinguendo per età, le percentuali cambiano: per quelli di età maggiore/uguale a 65 anni il *range* di incidenza è compreso tra lo 0% e il 2,6% mentre per quelli di età inferiore è compreso tra lo 0% e lo 0,9%.

**Tabella 2.** Incidenza delle patologie croniche nel 2017, distinta per età

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
Ipertensione	11.703	0,4%	23.844	2,1%	35.547	0,9%
Diabete mellito	10.374	0,4%	11.153	1,0%	21.527	0,6%
Iperlipidemia	24.934	0,9%	28.637	2,6%	53.571	1,4%
Patologia tiroidea	16.627	0,6%	7.053	0,6%	23.680	0,6%
Cardiopatía ischemica	4.073	0,1%	12.942	1,2%	17.015	0,4%
Aritmie cardiache	3.279	0,1%	19.108	1,7%	22.387	0,6%
Scompenso cardiaco	1.309	0,0%	15.361	1,4%	16.670	0,4%
Patologie valvolari cardiache	1.248	0,0%	4.968	0,4%	6.216	0,2%
Malattia vascolare periferica	1.312	0,0%	5.788	0,5%	7.100	0,2%
Asma	4.662	0,2%	1.088	0,1%	5.750	0,1%
BPCO	16.911	0,6%	21.290	1,9%	38.201	1,0%
Insufficienza renale cronica	731	0,0%	2.543	0,2%	3.274	0,1%
Gotta	5.601	0,2%	18.807	1,7%	24.408	0,6%
Cirrosi	1.312	0,0%	1.569	0,1%	2.881	0,1%
Epatiti croniche	2.296	0,1%	1.259	0,1%	3.555	0,1%
Crohn, RCU	3.322	0,1%	2.918	0,3%	6.240	0,2%
Patologia gastro-esofagea	13.632	0,5%	12.450	1,1%	26.082	0,7%
Malattia cerebrovascolare	2.860	0,1%	16.329	1,5%	19.189	0,5%
Altre patologie neurologiche	831	0,0%	793	0,1%	1.624	0,0%
Demenza	390	0,0%	17.778	1,6%	18.168	0,5%
Parkinson	1.023	0,0%	4.001	0,4%	5.024	0,1%
Depressione	18.570	0,7%	20.372	1,8%	38.942	1,0%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	4.998	0,2%	6.582	0,6%	11.580	0,3%
Epilessia	7.873	0,3%	9.916	0,9%	17.789	0,5%
Neoplasie	14.465	0,5%	21.985	2,0%	36.450	0,9%
Iperplasia prostatica	6.465	0,2%	15.168	1,4%	21.633	0,6%
HIV	350	0,0%	264	0,0%	614	0,0%
Riduzione della vista	3.656	0,1%	7.367	0,7%	11.023	0,3%
Riduzione dell'udito	337	0,0%	258	0,0%	595	0,0%
Condizioni reumatologiche	19.198	0,7%	24.705	2,2%	43.903	1,1%
Osteoporosi, Paget	5.341	0,2%	10.938	1,0%	16.279	0,4%
Emicrania	2.996	0,1%	247	0,0%	3.243	0,1%

L'incidenza di multimorbidità cresce all'aumentare dell'età, sia tra i maschi che tra le femmine (Figura 10). A partire dai 70 anni per entrambi i generi l'incidenza si stabilizza intorno al 5%, sebbene l'occorrenza di nuove patologie (1, 2, 3 o più) continui ad aumentare al crescere dell'età per entrambi i generi (Tabella 3).

**Figura 10.** Nuovi casi di multimorbidità, distinti per fasce di età e genere



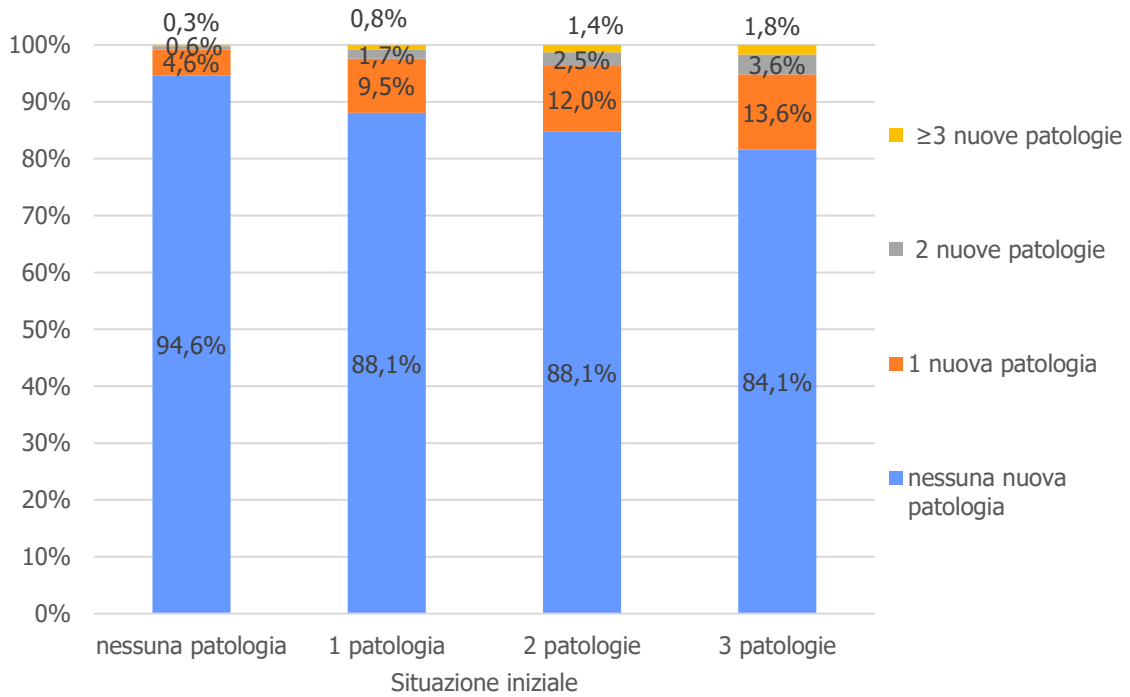
**Tabella 3.** Incidenza di nuove patologie, distinta per fasce di età e genere

Fasce di età	Genere	Prevalenza di multimorbidità	Incidenza di multimorbidità	Incidenza di 1 nuova patologia	Incidenza di 2 nuove patologie	Incidenza di $\geq 3$ nuove pat
18-40	F	3,3%	0,8%	3,1%	0,2%	0,0%
	M	2,2%	0,5%	2,0%	0,2%	0,0%
41-50	F	9,3%	1,8%	5,2%	0,5%	0,1%
	M	7,3%	1,5%	4,2%	0,5%	0,2%
51-60	F	20,2%	3,1%	7,8%	1,0%	0,2%
	M	18,6%	3,0%	7,1%	1,1%	0,4%
61-70	F	39,7%	4,3%	11,2%	1,7%	0,5%
	M	42,4%	4,8%	11,5%	2,3%	1,0%
71-80	F	59,9%	4,7%	13,6%	2,7%	1,2%
	M	65,4%	4,9%	14,3%	3,7%	2,1%
>80	F	70,1%	4,8%	13,7%	4,3%	2,8%
	M	76,9%	4,6%	15,0%	5,2%	3,6%
Totale	F	26,6%	2,9%	8,0%	1,4%	0,6%
	M	23,7%	2,6%	7,1%	1,5%	0,8%
Totale		25,2%	2,7%	7,6%	1,4%	0,7%



Una ulteriore e interessante lettura dell'incidenza di nuove patologie croniche si basa sulle condizioni di salute iniziali del paziente. L'insorgenza di nuove patologie è più frequente nei pazienti già affetti da patologie croniche ed è tanto più frequente quanto maggiore è il numero di patologie già presenti (*Figura 11*).

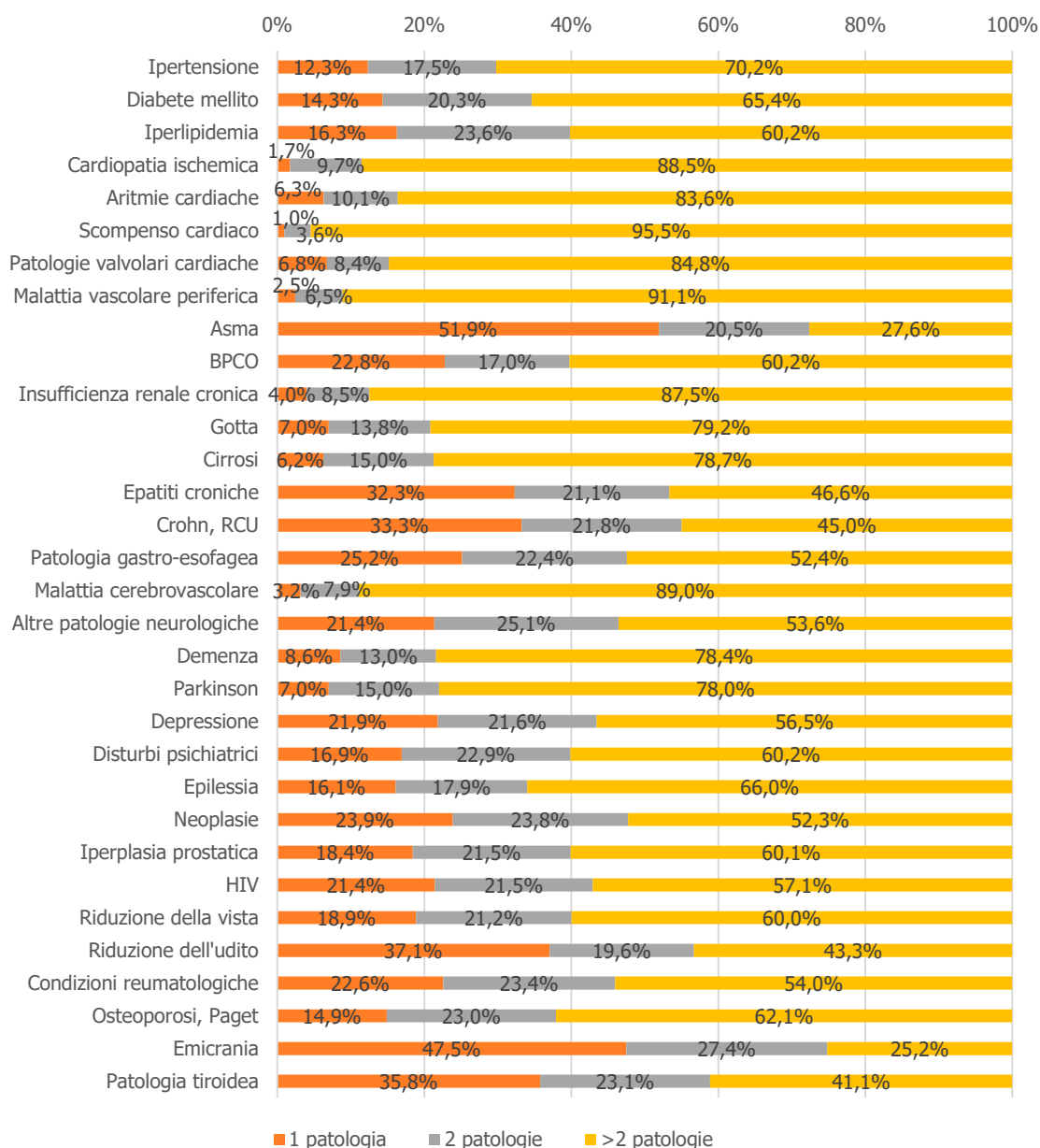
**Figura 11.** Incidenza di nuove patologie in base alla situazione iniziale dei pazienti



## Analisi delle comorbidità

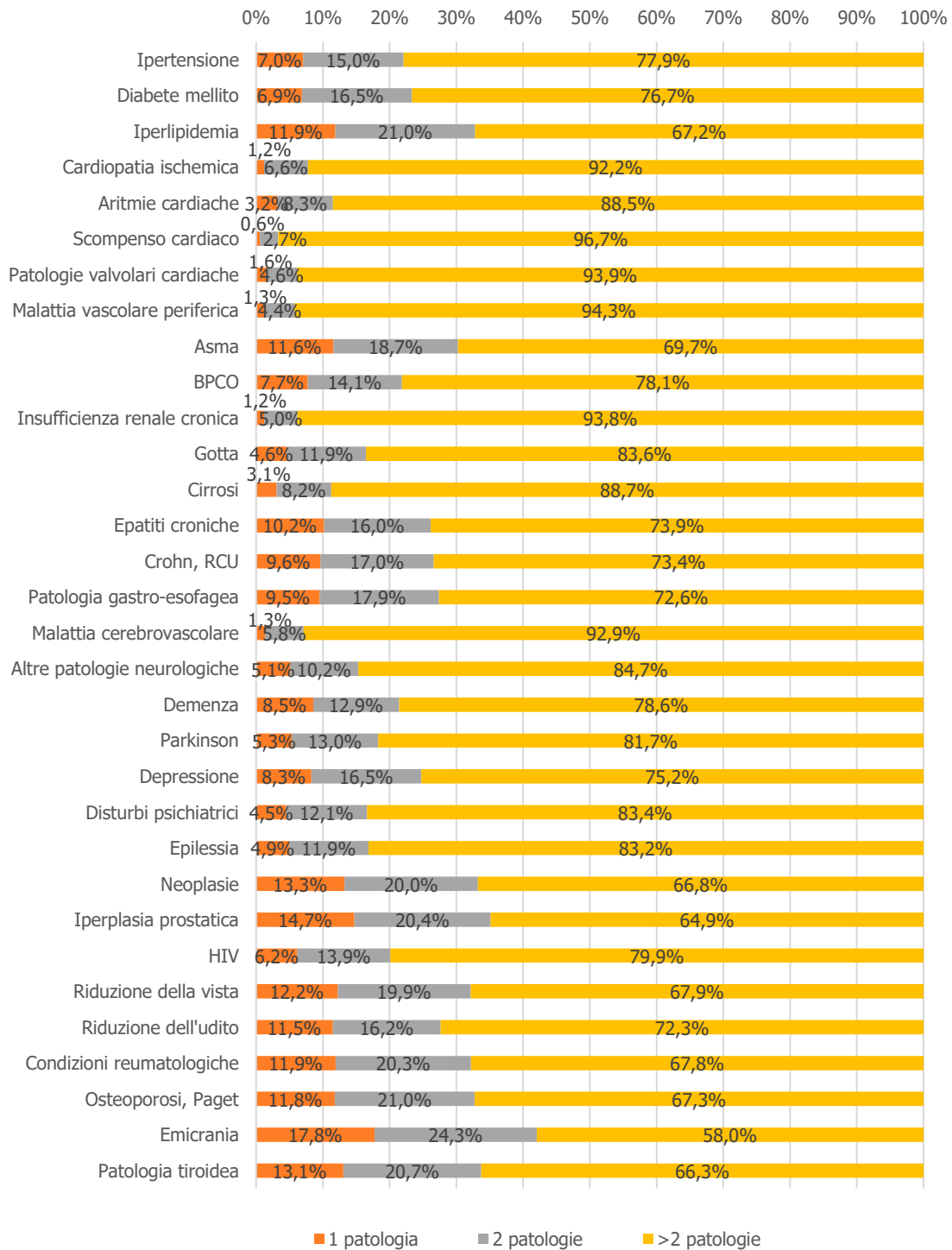
Ciascuna delle 32 patologie considerate è stata analizzata in base alla co-occorrenza delle altre patologie croniche. Da questo confronto è emerso che solo una quota esigua di pazienti è affetto da un'unica patologia cronica (Figura 12): la maggior parte è affetta da 1 o più patologie associate, nella misura media dell'81,9% ( $\pm 13,1\%$ ) con una variazione compresa tra il 48,1% rilevato per l'asma e il 99%, per lo scompenso cardiaco. È opportuno precisare che l'elevata presenza di patologie croniche associate allo scompenso cardiaco è giustificata dalla natura di questa patologia, che spesso rappresenta l'evoluzione terminale di altre patologie.

**Figura 12.** Percentuale di co-presenza di altre condizioni croniche per ciascuna delle 32 patologie considerate, pazienti con età  $\geq 18$  anni



Le percentuali di co-presenza di altre patologie crescono notevolmente se si considerano i soli pazienti ultra 65enni: mediamente tali percentuali si aggirano intorno al 92,5% ( $\pm 4,6\%$ ) e variano tra il 82,2% e il 99,4% (Figura 11).

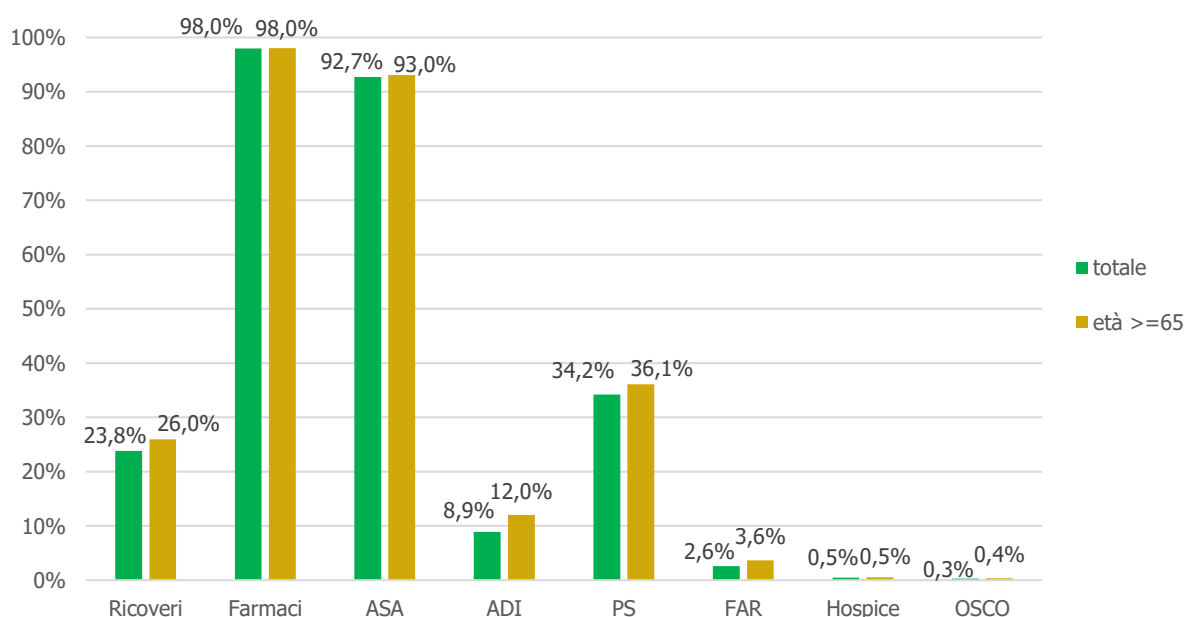
**Figura 13.** Percentuale di co-presenza di altre condizioni croniche per ciascuna delle 32 patologie considerate, pazienti con età  $\geq 65$  anni



## Consumo di risorse

La presenza di 2 o più patologie comporta il ricorso frequente a servizi e prestazioni sanitarie. Analizzando il numero di prestazioni consumate dai pazienti multimorbidi nel 2017 risulta che circa il 24% di questi ha avuto almeno un ricovero ospedaliero e il 34% almeno un accesso in Pronto soccorso. La quasi totalità ha assunto farmaci e ha effettuato visite specialistiche ambulatoriali. Meno frequente risulta il ricorso all'assistenza domiciliare (8,9%), a quella residenziale e semi-residenziale (2,6%) e agli ospedali di comunità (0,3%). Le percentuali sono di poco superiori se si considerano i soli pazienti over 65 anni (*Figura 14*).

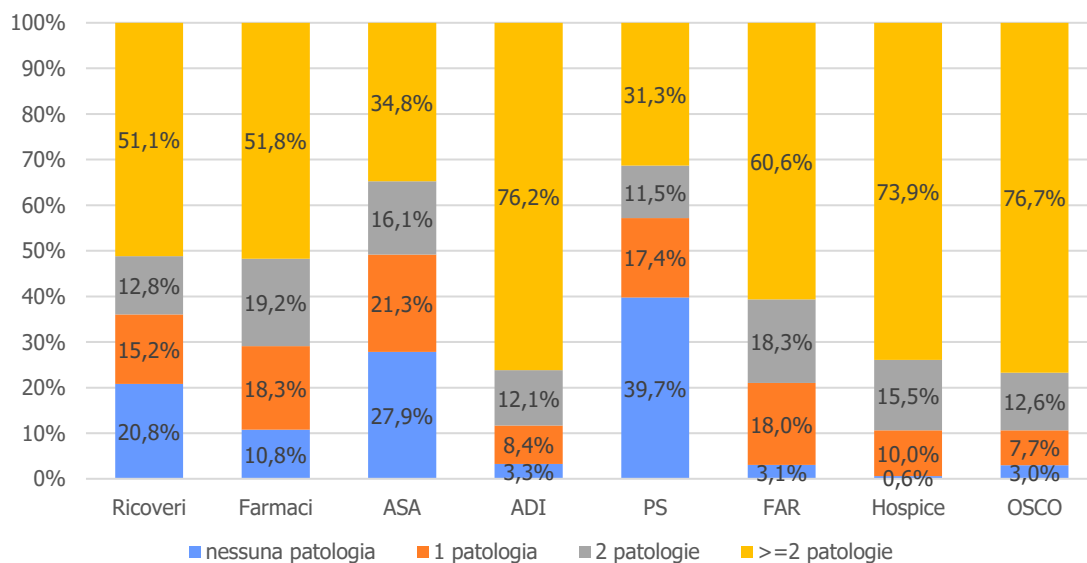
**Figura 14.** Percentuale di utilizzo delle diverse tipologie di assistenza sanitaria, da parte dei pazienti con 2 o più patologie



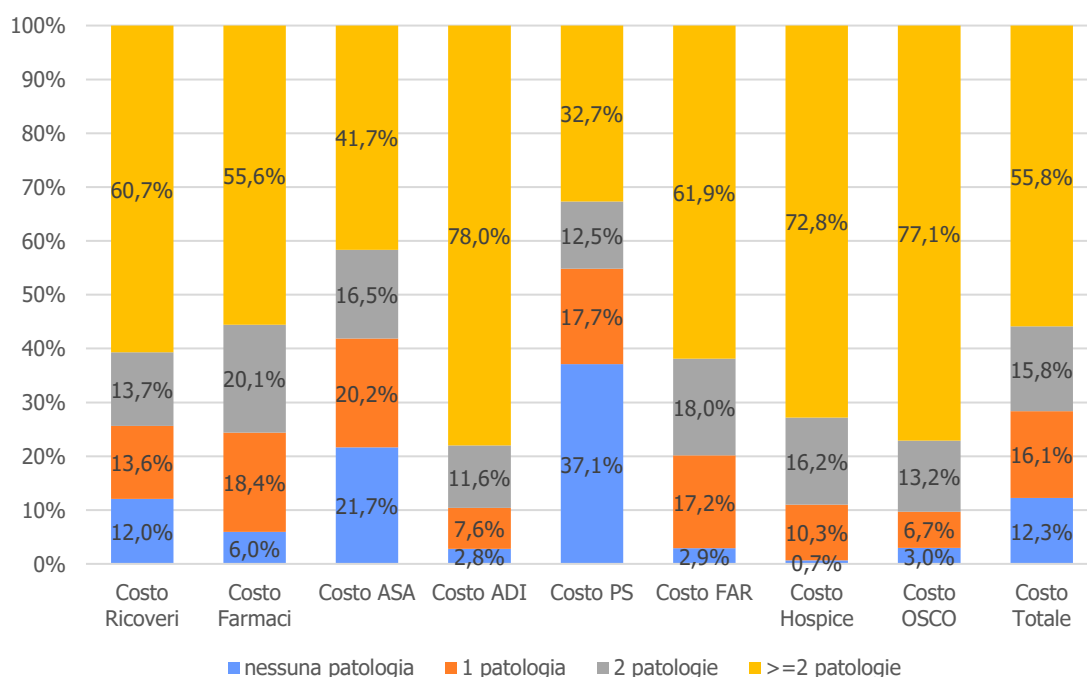
La multimorbilità ha un impatto rilevante sul totale di prestazioni e servizi sanitari erogati: a pazienti con due o più patologie co-presenti sono destinati il 64% dei ricoveri ospedalieri, il 71% delle prescrizioni farmaceutiche, l'88% dell'assistenza domiciliare, il 79% dell'assistenza residenziale e semi-residenziale, l'89% delle cure palliative in *hospice*, l'89% dell'assistenza negli ospedali di comunità, il 51% dell'assistenza specialistica ambulatoriale e il 43% degli accessi in Pronto soccorso.

In termini di costi (*Figura 16*), le quote relative ai pazienti con due o più patologie sono più accentuate rispetto alle rispettive percentuali di utilizzo di servizi e prestazioni assistenziali (*Figura 15*), il che attesta il maggiore consumo di risorse per ciascun episodio di cura. Emerge infatti che sebbene la percentuale di ricoveri destinati ai pazienti con due o più patologie rappresenti il 64% del totale in Emilia-Romagna, il loro costo è pari al 74,4% del costo totale dei ricoveri erogati. Analoghe considerazioni possono essere estese alla spesa in farmaci (71% di utilizzo e 75,7% di costi), a quella per l'assistenza domiciliare (88% vs 89,6%) e per l'assistenza residenziale (79% vs 80%).

**Figura 15.** Distribuzione percentuale dell'utilizzo di prestazioni per numero di patologie co-presenti



**Figura 16.** Distribuzione percentuale dei costi per tipologia di prestazione e numero di patologie

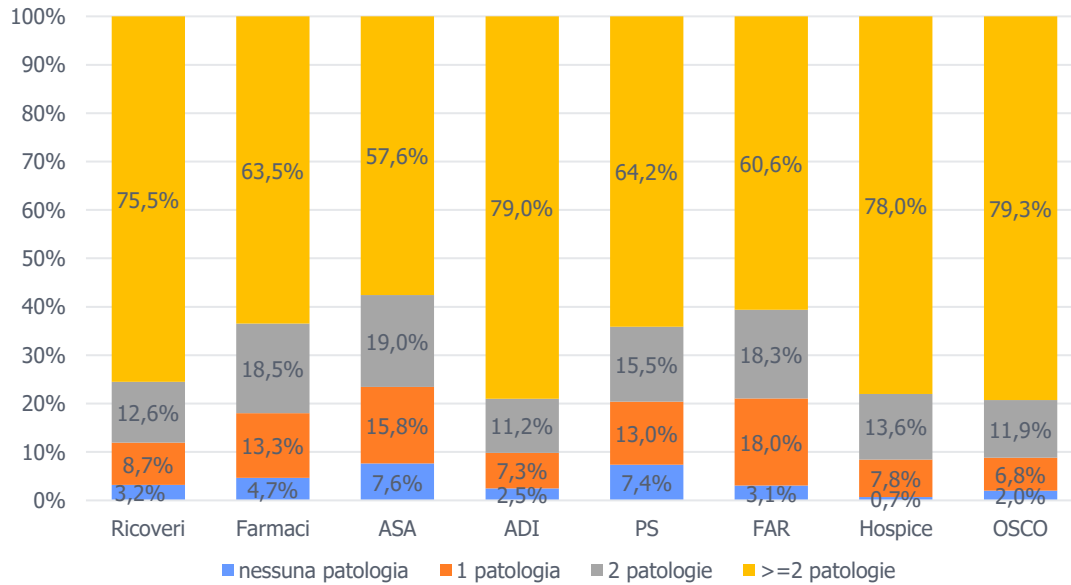


Selezionando i soli pazienti ultra 65enni, le percentuali di utilizzo dei servizi sanitari crescono sensibilmente: circa 80% dell'assistenza erogata nel 2017 agli ultra 65enni è rivolta ai pazienti con due o più patologie (*Figura 17*). In particolare, ad essi sono destinati l'88% dei ricoveri ospedalieri, l'82% dei farmaci, il 77% delle visite specialistiche ambulatoriali, il 90%

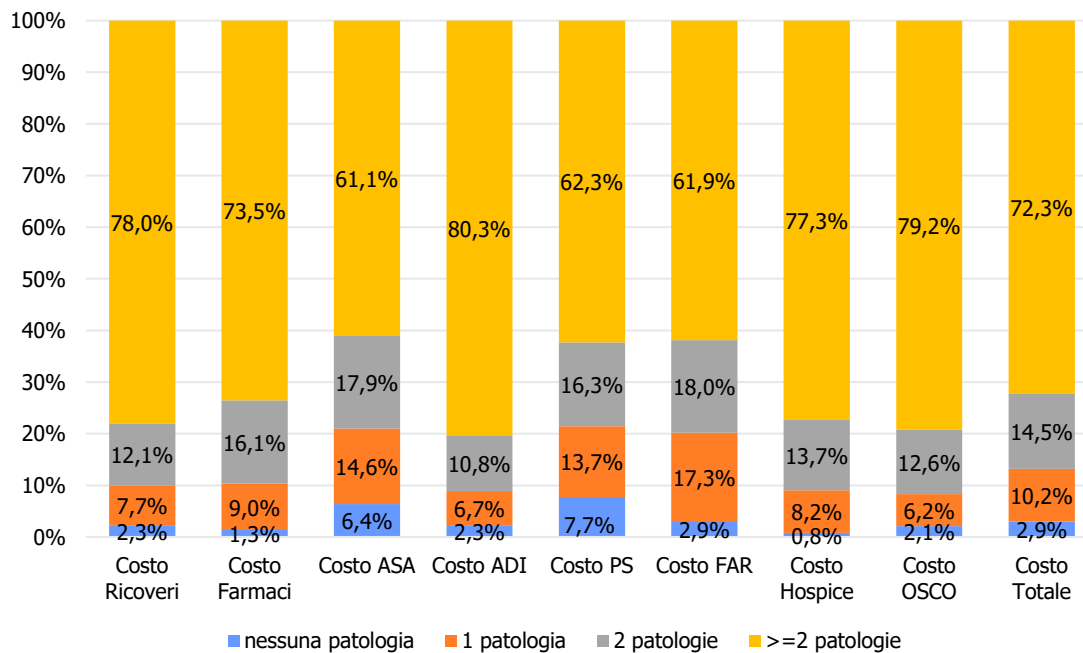
dell'assistenza domiciliare, l'80% sia degli accessi al Pronto soccorso sia dell'assistenza in CRA, il 92% delle cure palliative in *hospice*, il 91% circa delle degenze negli ospedali di comunità.

In termini di costi le percentuali sono sempre maggiori rispetto a quelle di utilizzo delle prestazioni e in totale il 96% dei costi sostenuti dal Servizio sanitario regionale per l'assistenza sanitaria degli ultra 65enni è destinato ai pazienti con 2 o più patologie (*Figura 18*).

**Figura 17.** Utilizzo di assistenza sanitaria per numero di patologie negli ultra 65enni



**Figura 18.** Percentuale dei costi per numero di patologie negli ultra 65enni



## **PATTERN DI MULTIMORBIDITÀ**

La definizione di multimorbidity largamente accettata (co-presenza di 2 o più patologie croniche) non tiene conto della relazione tra patologie diverse. Una recente revisione sistematica della letteratura (Prados-Torres 2014) ha evidenziato un crescente interesse Sull'individuazione di associazioni tra patologie non necessariamente riconducibili a meccanismi fisiopatologici (14 studi pubblicati nel periodo 2007-2012). Tale interesse è determinato dalla possibilità di disporre sempre più di dati medici e dalla necessità di condurre ulteriori studi per orientare le decisioni di politica sanitaria, pianificare programmi di *case management* ed elaborare linee guida che rispondano ai bisogni della popolazione con multimorbidity.

L'identificazione di *pattern* di multimorbidity, ovvero l'individuazione di gruppi di patologie frequentemente concomitanti e significativamente correlate tra loro, risponde alla necessità di esplorare le associazioni tra patologie croniche. A tal fine, considerando i soli pazienti ultra 65enni e separatamente maschi e femmine, attraverso l'analisi fattoriale sono stati individuati *pattern* di multimorbidity composti da patologie croniche significativamente correlate tra loro.

I risultati ottenuti dall'analisi fattoriale evidenziano per entrambi i generi due *pattern* di multimorbidity, determinati in base alle patologie con *factor loading* più elevato: il primo è stato definito *pattern* di multimorbidity cardiovascolare (PCV) poiché nel suo interno patologie quali scompenso cardiaco, aritmie cardiache, ipertensione, cardiopatia ischemica, patologie valvolari hanno correlazioni molto elevate e si differenziano notevolmente dalle altre; il secondo è stato definito *pattern* neuropsichiatrico (PNP) per la presenza rilevante di patologie come demenza, disturbi psichiatrici, malattia cerebrovascolare, depressione, Parkinson, epilessia.

La prevalenza sulla popolazione ultra 65enne dei *pattern* di multimorbidity è stata calcolata attribuendo i pazienti a un *pattern* in base a due diversi scenari:

- pazienti con almeno 3 patologie incluse per *pattern* con *factor loading*  $\geq 0.30$
- pazienti con almeno 2 patologie incluse per *pattern* con *factor loading*  $\geq 0.30$

### **Pattern di multimorbidity nella popolazione femminile di età $\geq 65$ anni**

Considerando la popolazione femminile ultra 65enne, composta da 635186 residenti in Emilia-Romagna, l'analisi fattoriale evidenzia come *pattern* più esplicativo (57,7% di varianza spiegata), quello cardiovascolare caratterizzato dalle seguenti patologie significativamente associate: scompenso cardiaco, ipertensione, cardiopatia ischemica, patologie valvolari cardiache, aritmie cardiache, gotta, malattia vascolare periferica, Insufficienza renale cronica, diabete mellito, iperlipidemia, broncopneumopatia cronica ostruttiva e malattia cerebrovascolare.

Il *pattern* neuropsichiatrico, che spiega il 26% della varianza, individua nella popolazione femminile le seguenti patologie tra loro correlate: demenza, disturbi psichiatrici, malattia cerebrovascolare, depressione, Parkinson, epilessia, scompenso cardiaco, cardiopatia ischemica, aritmie cardiache, ipertensione, malattia vascolare periferica (*Tabella 4*). Come si vede, alcune patologie sono incluse in entrambi i *pattern*, anche se con *factor loading* - ovvero correlazioni -

sensibilmente diverse. Il motivo risiede nell'ipotesi ragionevole che l'appartenenza di un paziente a un *pattern* può condizionare il rischio che sia incluso anche in altri.

Gli indicatori di validità del modello fattoriale sono risultati ottimali: il valore di 0,81 ottenuto con il test di Kaiser-Meyer Olkin per l'adeguatezza campionaria significa che l'81% delle associazioni tra patologie è rappresentata dalle correlazioni all'interno dei *pattern* di multimorbidità. Inoltre, la varianza spiegata dai due fattori (o *pattern*) è pari all'83,7% della varianza totale.

**Tabella 4.** *Pattern* di multimorbidità: popolazione di riferimento femmine di età ≥65 anni

	<b><i>Pattern 1</i></b> <b>cardiovascolare</b>	<b><i>Pattern 2</i></b> <b>neuropsichiatrico</b>
Varianza spiegata da ciascun fattore	<b>5,0</b>	<b>2,2</b>
% cumulata varianza spiegata	<b>57,7%</b>	<b>83,7%</b>
Scompenso cardiaco	0,81	0,41
Ipertensione	0,71	0,33
Cardiopatía ischemica	0,68	
Patologie valvolari cardiache	0,65	
Aritmie cardiache	0,69	0,32
Gotta	0,57	
Malattia vascolare periferica	0,59	0,30
Insufficienza renale cronica	0,53	
Diabete mellito	0,39	
Iperlipidemia	0,32	
BPCO	0,36	
Patologia tiroidea		
Riduzione della vista		
Neoplasie		
Asma		
Condizioni reumatologiche		
Emicrania		
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare		0,67
Demenza		0,66
Depressione		0,59
Parkinson		0,53
Malattia cerebrovascolare	0,52	0,61
Epilessia		0,48
Epatiti croniche		
Osteoporosi, Paget		
Crohn, RCU		
Patologia gastro-esofagea		

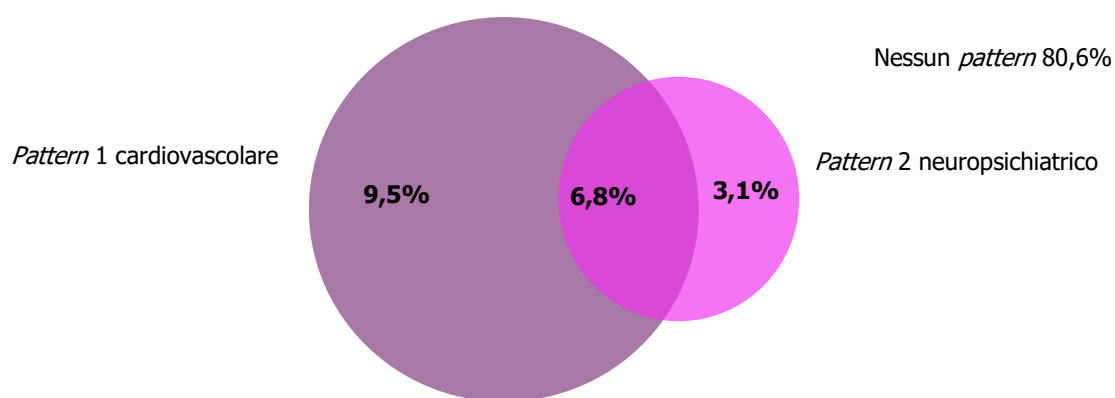


## Prevalenza dei *pattern* nella popolazione femminile di età $\geq 65$ anni

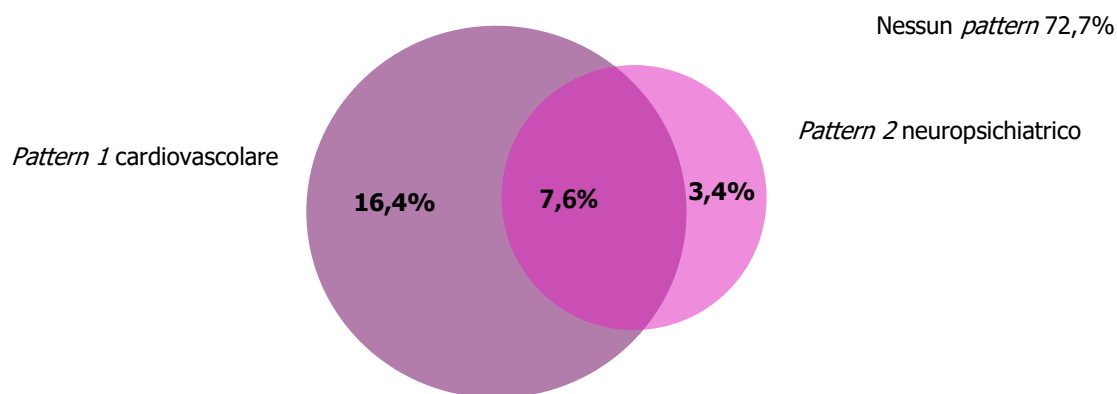
Nel primo scenario - co-presenza di almeno 3 patologie incluse in almeno uno dei due *pattern* - il 19,4% della coorte è risultato appartenere a uno dei due *pattern* o ad entrambi, in particolare il 9,5% al solo PCV, il 3,1% al solo PNP e il 6,8% ad entrambi (Figura 19).

Nel secondo scenario - co-presenza di almeno 2 patologie incluse in almeno uno dei due *pattern* il 27,3% della coorte è risultato appartenere a uno dei due *pattern* o ad entrambi, in particolare il 16,4% appartiene al solo *pattern* cardiovascolare, il 3,4% al solo *pattern* neuropsichiatrico e il 7,6% ad entrambi- (Figura 20).

**Figura 19.** Prevalenza dei *pattern* di multimorbidità nelle femmine ultra 65enni: 1° scenario (co-presenza di almeno tre patologie all'interno di ciascun *pattern*)



**Figura 20.** Prevalenza dei *pattern* di multimorbidità nelle femmine ultra 65enni: 2° scenario (co-presenza di almeno due patologie all'interno di ciascun *pattern*)



## **Pattern di multimorbidità nella popolazione maschile di età ≥65 anni**

Come per la popolazione femminile, anche per la popolazione maschile ultra 65enne dell'Emilia-Romagna - composta da 486.937 residenti - il *pattern* cardiovascolare si evidenzia come quello più esplicativo (46,8% di varianza spiegata) con le seguenti patologie significativamente associate: scompenso cardiaco, aritmie cardiache, ipertensione, cardiopatia ischemica, patologie valvolari cardiache, broncopneumopatia cronica ostruttiva, malattia vascolare periferica, malattia cerebrovascolare, gotta, iperlipidemia, insufficienza renale cronica e diabete mellito.

Il *pattern* neuropsichiatrico - che spiega il 30% della varianza - individua le seguenti patologie tra loro correlate: demenza, disturbi psichiatrici, malattia cerebrovascolare, depressione, Parkinson, epilessia, scompenso cardiaco (*Tabella 5*).

Anche in questo caso, gli indicatori di validità del modello fattoriale sono risultati ottimali: il test di Kaiser-Meyer Olkin per l'adeguatezza campionaria è risultato pari a 0,79 e la varianza spiegata dai due fattori (o *pattern*) è pari al 76,7%% della varianza totale.

**Tabella 5.** *Pattern* di multimorbidità: popolazione di riferimento maschi di età ≥65 anni

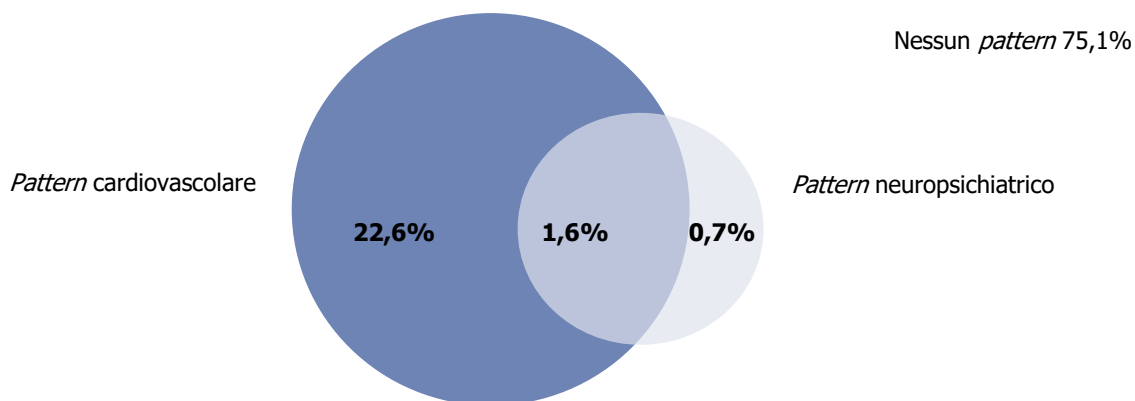
	<b><i>Pattern 1</i></b> <b>cardiovascolare</b>	<b><i>Pattern 2</i></b> <b>neuropsichiatrico</b>
Varianza spiegata da ciascun fattore	<b>4,9</b>	<b>2,0</b>
% cumulata varianza spiegata	<b>57,3%</b>	<b>81,1%</b>
Cardiopatìa ischemica	0,74	
Scompenso cardiaco	0,76	0,36
Iperensione	0,69	
Aritmie cardiache	0,66	
Iperlipidemia	0,53	
Malattia vascolare periferica	0,61	
Patologie valvolari cardiache	0,59	
Gotta	0,50	
Insufficienza renale cronica	0,51	
BPCO	0,40	
Diabete mellito	0,34	
Patologia tiroidea		
Riduzione della vista		
Demenza		0,79
Disturbi psichiatrici		0,74
Depressione		0,65
Parkinson		0,59
Malattia cerebrovascolare	0,49	0,55
Epilessia		0,43
Iperplasia prostatica		
Cirrosi		
Epatiti croniche		
Neoplasie		
Osteoporosi, Paget		
Patologia gastro-esofagea		
Crohn, RCU		
Condizioni reumatologiche		

## Prevalenza dei *pattern* nella popolazione maschile di età $\geq 65$ anni

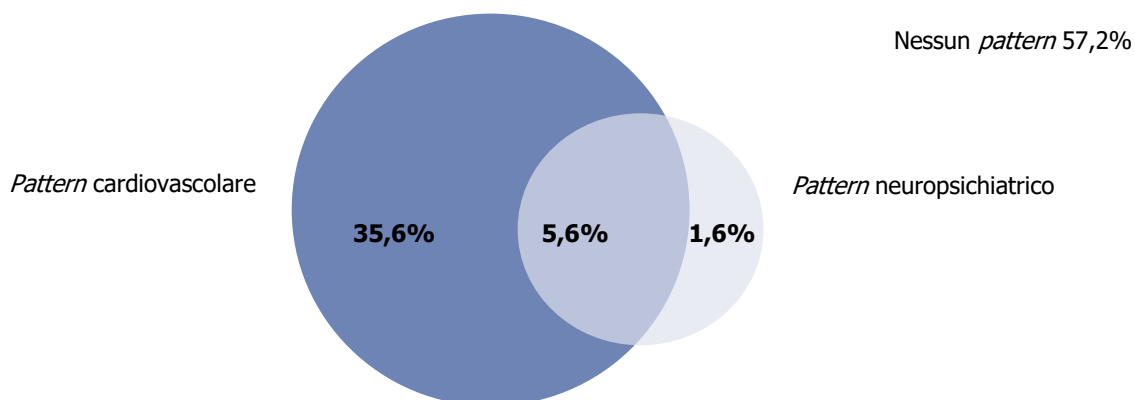
Anche per la popolazione maschile degli ultra 65enni la prevalenza dei *pattern* di multimorbidità è stata calcolata in base ai due scenari. Nel primo scenario - co-presenza di almeno 3 patologie incluse in almeno uno dei due *pattern* - la prevalenza di appartenenza al solo *pattern* cardiovascolare è risultata pari al 22,6%, al solo *pattern* neuropsichiatrico 0,7%, ad entrambi i *pattern* 1,6% (*Figura 21*).

Nel secondo scenario - co-presenza di almeno 2 patologie incluse in almeno uno dei due *pattern* - la prevalenza di appartenenza al solo PCV è risultata pari al 35,6%, al solo PNP 1,6%, ad entrambi i *pattern* 5,6% (*Figura 22*).

**Figura 21.** Prevalenza dei *pattern* di multimorbidità nei maschi ultra 65enni: 1° scenario (co-presenza di almeno tre patologie all'interno di ciascun *pattern*)



**Figura 22.** Prevalenza dei *pattern* di multimorbidità nei maschi ultra 65enni: 2° scenario (co-presenza di almeno due patologie all'interno di ciascun *pattern*)



## FOCUS SU ALCUNE PATOLOGIE CRONICHE

Questa sezione del report è dedicata ad approfondimenti su alcune patologie croniche rilevanti dal punto di vista clinico-assistenziale: scompenso cardiaco, broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), insufficienza renale cronica, demenza, diabete. Lo scopo è fornire dettagli informativi di carattere epidemiologico e di impatto in termini di utilizzo di servizi e prestazioni assistenziali per ciascuna di queste patologie, tenendo conto anche delle altre patologie co-presenti.

Per ciascuna patologia cronica considerata vengono riportate le seguenti informazioni relative all'anno 2017:

- prevalenza della singola patologia da sola e associata a 1, 2 o più altre patologie croniche, distinta per classi di età;
- frequenza di associazione di ciascuna patologia cronica con le altre 31, distinta per classi di età e genere;
- percentuale di ricorso alle diverse tipologie di assistenza sanitaria, sia ospedaliera che territoriale;
- quota di utilizzo dei servizi e delle prestazioni sanitarie sul totale dell'assistenza ospedaliera e territoriale erogata.

### Scompenso cardiaco

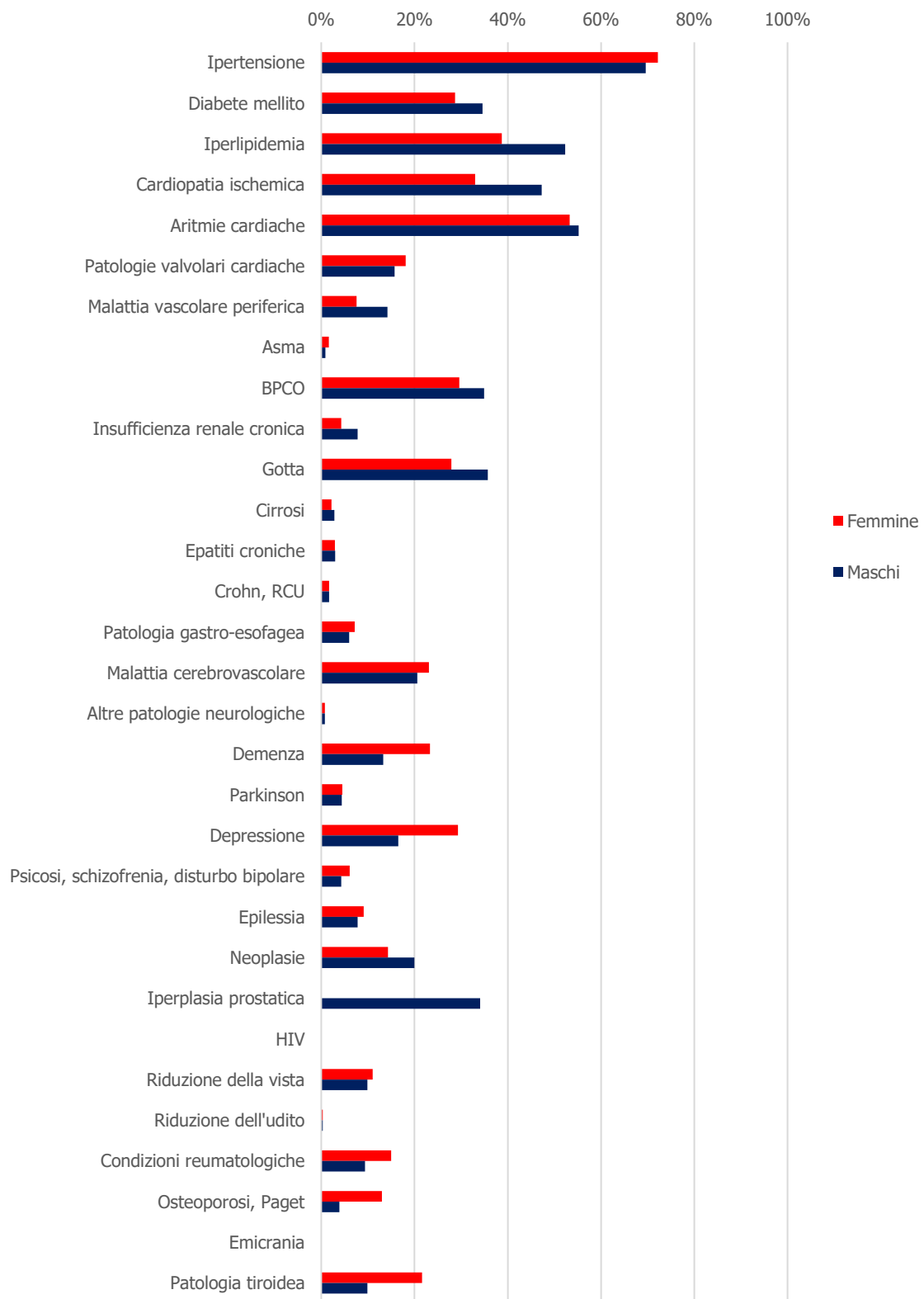
**Tabella 6.** Distribuzione per età e numero di patologie co-presenti nello scompenso cardiaco

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
nessuna patologia associata	304	5,2	344	0,6	648	1,0
1 patologia associata	716	12,1	1.670	2,7	2.386	3,6
2 o più patologie associate	4.887	82,7	58.897	96,7	63.784	95,5
totale	5.907	100,0	60.911	100,0	66.818	100,0

**Tabella 7.** Distribuzione per età e co-presenza delle singole patologie croniche nello scompenso cardiaco

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
Ipertensione	3.091	52,3%	44.323	72,8%	47.414	71,0%
Diabete mellito	1.855	31,4%	19.217	31,5%	21.072	31,5%
Iperlipidemia	2.968	50,2%	27.254	44,7%	30.222	45,2%
Cardiopatía ischemica	1.880	31,8%	24.747	40,6%	26.627	39,9%
Aritmie cardiache	2.000	33,9%	34.201	56,1%	36.201	54,2%
Patologie valvolari cardiache	822	13,9%	10.501	17,2%	11.323	16,9%
Malattia vascolare periferica	533	9,0%	6.656	10,9%	7.189	10,8%
Asma	124	2,1%	702	1,2%	826	1,2%
BPCO	1.067	18,1%	20.440	33,6%	21.507	32,2%
Insufficienza renale cronica	473	8,0%	3.520	5,8%	3.993	6,0%
Gotta	1.427	24,2%	19.710	32,4%	21.137	31,6%
Cirrosi	231	3,9%	1.432	2,4%	1.663	2,5%
Epatiti croniche	297	5,0%	1.677	2,8%	1.974	3,0%
Crohn, RCU	79	1,3%	1.055	1,7%	1.134	1,7%
Patologia gastro-esofagea	309	5,2%	4.114	6,8%	4.423	6,6%
Malattia cerebrovascolare	530	9,0%	14.116	23,2%	14.646	21,9%
Altre patologie neurologiche	74	1,3%	474	0,8%	548	0,8%
Demenza	69	1,2%	12.271	20,1%	12.340	18,5%
Parkinson	64	1,1%	2.925	4,8%	2.989	4,5%
Depressione	756	12,8%	14.704	24,1%	15.460	23,1%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	312	5,3%	3.160	5,2%	3.472	5,2%
Epilessia	466	7,9%	5.202	8,5%	5.668	8,5%
Neoplasie	583	9,9%	10.803	17,7%	11.386	17,0%
Iperplasia prostatica	270	4,6%	10.688	17,5%	10.958	16,4%
HIV	32	0,5%	23	0,0%	55	0,1%
Riduzione della vista	254	4,3%	6.762	11,1%	7.016	10,5%
Riduzione dell'udito	14	0,2%	184	0,3%	198	0,3%
Condizioni reumatologiche	554	9,4%	7.643	12,5%	8.197	12,3%
Osteoporosi, Paget	241	4,1%	5.545	9,1%	5.786	8,7%
Emicrania	28	0,5%	44	0,1%	72	0,1%
Patologia tiroidea	715	12,1%	9.970	16,4%	10.685	16,0%

**Figura 23.** Percentuale di co-presenza di altre patologie croniche in pazienti con scompenso cardiaco, per genere

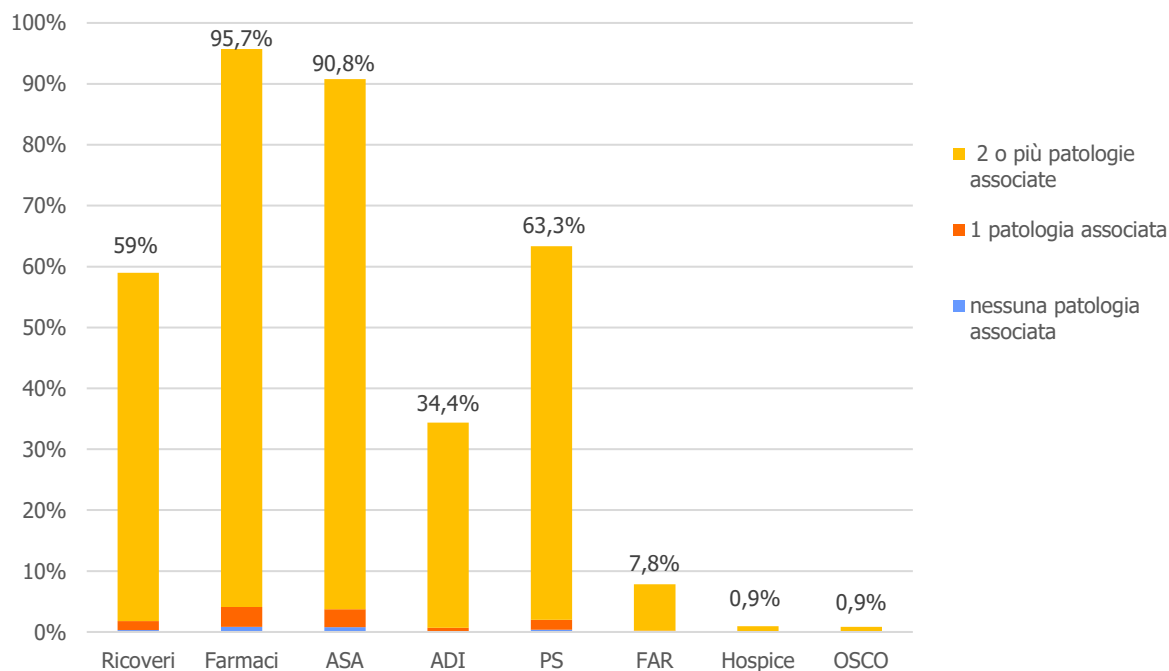


**Tabella 8.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con scompenso cardiaco, per età e per numero di altre patologie croniche co-presenti

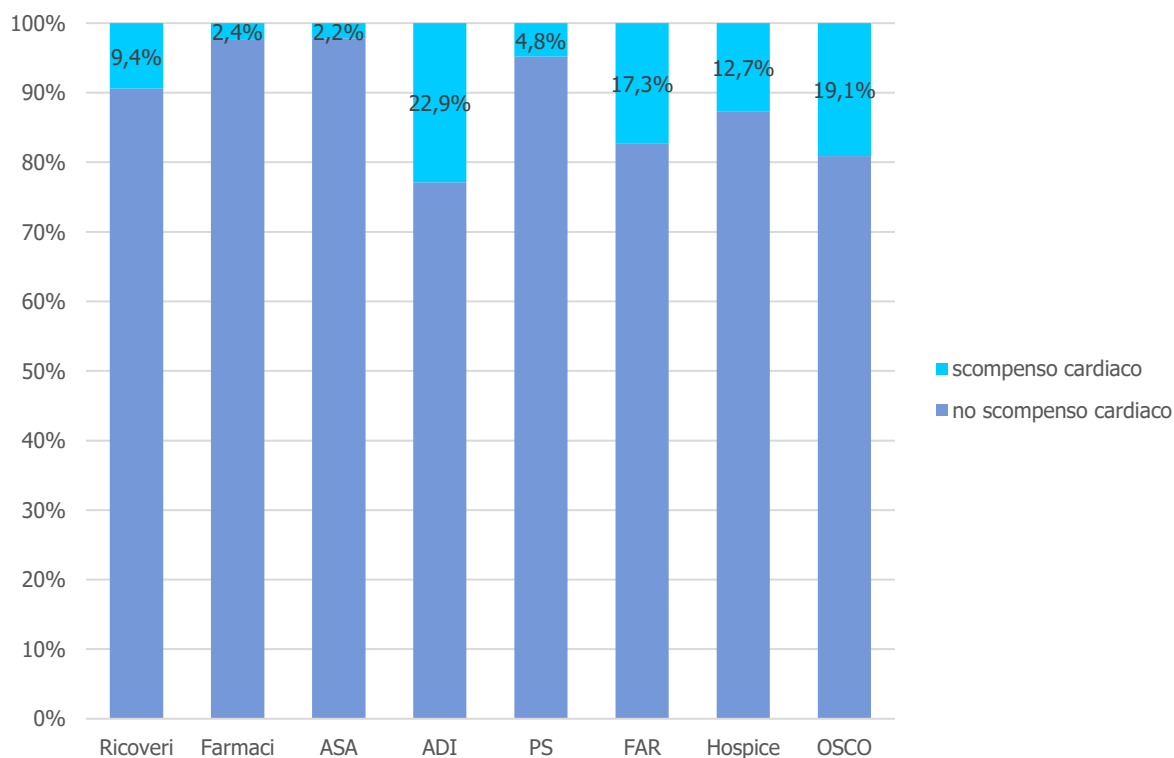
	nessuna patologia associata						1 patologia associata						2 o più patologie associate						totale					
	età				Totale		età				totale		età				totale		età				totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%		
Ricoveri	61	20,1%	133	38,7%	194	29,9%	243	33,9%	749	44,9%	992	41,6%	2.510	51,4%	35.695	60,6%	38.205	59,9%	2.814	47,6%	36.577	60,0%	39.391	59,0%
Farmaci	255	83,9%	306	89,0%	561	86,6%	661	92,3%	1.528	91,5%	2.189	91,7%	4.768	97,6%	56.456	95,9%	61.224	96,0%	5.684	96,2%	58.290	95,7%	63.974	95,7%
ASA	240	78,9%	277	80,5%	517	79,8%	606	84,6%	1.364	81,7%	1.970	82,6%	4.561	93,3%	53.615	91,0%	58.176	91,2%	5.407	91,5%	55.256	90,7%	60.663	90,8%
ADI	5	1,6%	62	18,0%	67	10,3%	18	2,5%	360	21,6%	378	15,8%	391	8,0%	22.146	37,6%	22.537	35,3%	414	7,0%	22.568	37,1%	22.982	34,4%
PS	81	26,6%	153	44,5%	234	36,1%	257	35,9%	847	50,7%	1.104	46,3%	2.524	51,6%	38.453	65,3%	40.977	64,2%	2.862	48,5%	39.453	64,8%	42.315	63,3%
FAR	1	0,3%	10	2,9%	11	1,7%	1	0,1%	118	7,1%	119	5,0%	33	0,7%	5.055	8,6%	5.088	8,0%	35	0,6%	5.183	8,5%	5.218	7,8%
Hospice	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,1%	8	0,5%	9	0,4%	20	0,4%	602	1,0%	622	1,0%	21	0,4%	610	1,0%	631	0,9%
OSCO	0	0,0%	1	0,3%	1	0,2%	0	0,0%	4	0,2%	4	0,2%	15	0,3%	552	0,9%	567	0,9%	15	0,3%	557	0,9%	572	0,9%



**Figura 24.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con scompenso cardiaco, distinto per numero di altre patologie croniche co-presenti



**Figura 25.** Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale per pazienti con scompenso cardiaco sul totale dell'assistenza erogata



## Broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO)

**Tabella 9.** Distribuzione per età e numero di patologie co-presenti dei pazienti con BPCO

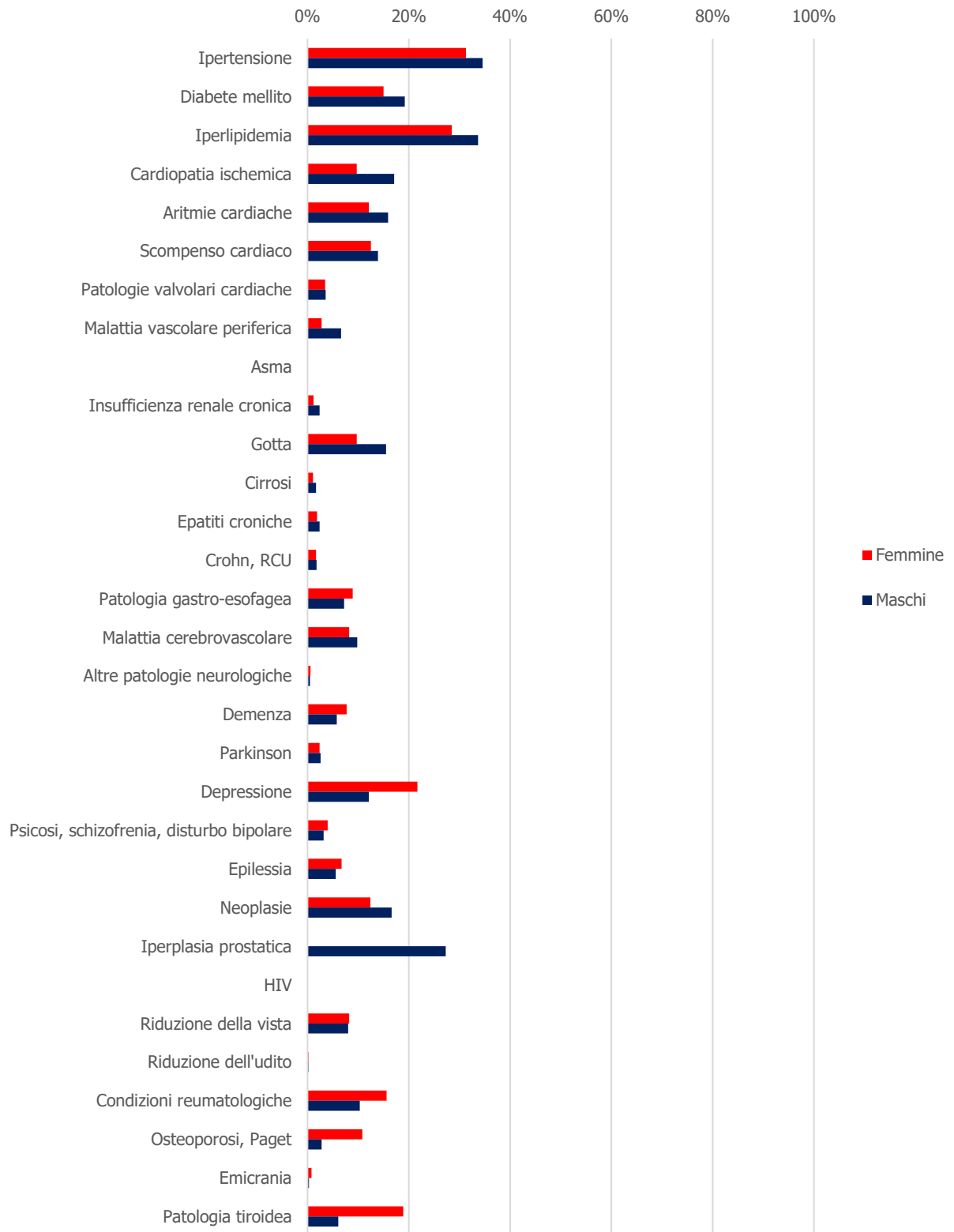
	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
nessuna patologia associata	28.823	51,8	8.299	7,7	37.122	22,8
1 patologia associata	12.499	22,5	15.160	14,1	27.659	17,0
2 o più patologie associate	14.273	25,7	83.872	78,1	98.145	60,2
totale	55.595	100,0	107.331	100,0	162.926	100,0

**Tabella 10.** Distribuzione per età e co-presenza delle singole patologie croniche in pazienti con BPCO

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
Iperensione	5.325	9,6%	48.301	45,0%	53.626	32,9%
Diabete mellito	4.427	8,0%	23.337	21,7%	27.764	17,0%
Iperlipidemia	6.882	12,4%	43.740	40,8%	50.622	31,1%
Cardiopatía ischemica	1.512	2,7%	20.288	18,9%	21.800	13,4%
Aritmie cardiache	1.077	1,9%	21.746	20,3%	22.823	14,0%
Scompenso cardiaco	1.067	1,9%	20.440	19,0%	21.507	13,2%
Patologie valvolari cardiache	399	0,7%	5.436	5,1%	5.835	3,6%
Malattia vascolare periferica	554	1,0%	7.071	6,6%	7.625	4,7%
Insufficienza renale cronica	282	0,5%	2.612	2,4%	2.894	1,8%
Gotta	1.456	2,6%	19.012	17,7%	20.468	12,6%
Cirrosi	584	1,1%	1.681	1,6%	2.265	1,4%
Epatiti croniche	1.211	2,2%	2.309	2,2%	3.520	2,2%
Crohn, RCU	796	1,4%	2.040	1,9%	2.836	1,7%
Patologia gastro-esofagea	3.783	6,8%	9.405	8,8%	13.188	8,1%
Malattia cerebrovascolare	800	1,4%	13.850	12,9%	14.650	9,0%
Altre patologie neurologiche	287	0,5%	564	0,5%	851	0,5%
Demenza	164	0,3%	10.863	10,1%	11.027	6,8%
Parkinson	271	0,5%	3.814	3,6%	4.085	2,5%
Depressione	5.446	9,8%	22.145	20,6%	27.591	16,9%
Disturbi psichiatrici	1.700	3,1%	4.209	3,9%	5.909	3,6%
Epilessia	2.219	4,0%	7.811	7,3%	10.030	6,2%
Neoplasie	3.605	6,5%	19.976	18,6%	23.581	14,5%
Iperplasia prostatica	1.310	2,4%	20.669	19,3%	21.979	13,5%
HIV	124	0,2%	49	0,0%	173	0,1%
Riduzione della vista	1.179	2,1%	11.993	11,2%	13.172	8,1%
Riduzione dell'udito	102	0,2%	254	0,2%	356	0,2%
Condizioni reumatologiche	4.919	8,8%	16.241	15,1%	21.160	13,0%
Osteoporosi, Paget	1.288	2,3%	9.865	9,2%	11.153	6,8%
Emicrania	663	1,2%	223	0,2%	886	0,5%
Patologia tiroidea	5.114	9,2%	15.384	14,3%	20.498	12,6%

NB Tra le patologie co-presenti non è compresa l'asma poiché i pazienti con BPCO sono stati identificati escludendo quelli con ricoveri per ASMA (vedi *Tabella A.2* in *Appendice*).

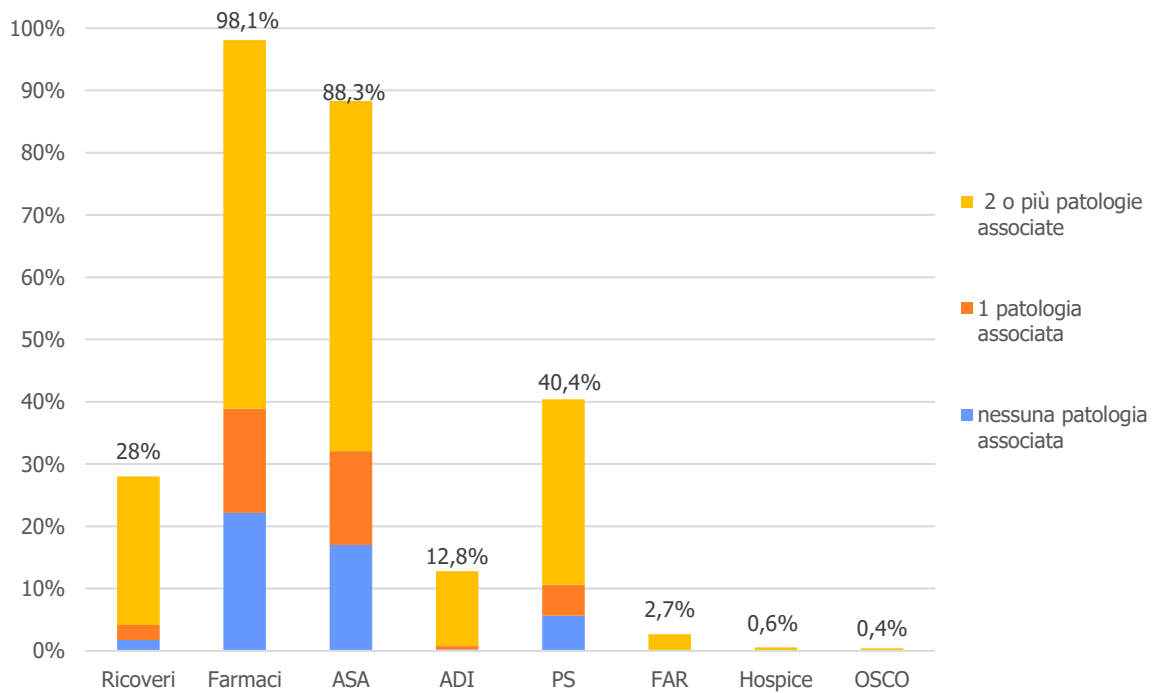
**Figura 26.** Percentuale di co-presenza di altre patologie croniche in pazienti con BPCO, per genere



**Tabella 11.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con BPCO, distinti per età e genere

	nessuna patologia associata						1 patologia associata						2 o più patologie associate						totale					
	età				Totale		età				totale		età				totale		età				totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%		
Ricoveri	2.028	7,0%	774	9,3%	2.802	7,5%	1.591	12,7%	2.368	15,6%	3.959	14,3%	4.116	28,8%	34.728	41,4%	38.844	39,6%	7.735	13,9%	37.870	35,3%	45.605	28,0%
Farmaci	27.963	97,0%	8.162	98,3%	36.125	97,3%	12.359	98,9%	14.949	98,6%	27.308	98,7%	14.146	99,1%	82.270	98,1%	96.416	98,2%	54.468	98,0%	105.381	98,2%	159.849	98,1%
ASA	20.863	72,4%	6.823	82,2%	27.686	74,6%	10.976	87,8%	13.601	89,7%	24.577	88,9%	13.420	94,0%	78.202	93,2%	91.622	93,4%	45.259	81,4%	98.626	91,9%	143.885	88,3%
ADI	43	0,1%	260	3,1%	303	0,8%	116	0,9%	826	5,4%	942	3,4%	702	4,9%	18.905	22,5%	19.607	20,0%	861	1,5%	19.991	18,6%	20.852	12,8%
PS	7.247	25,1%	1.977	23,8%	9.224	24,8%	3.712	29,7%	4.436	29,3%	8.148	29,5%	5.856	41,0%	42.613	50,8%	48.469	49,4%	16.815	30,2%	49.026	45,7%	65.841	40,4%
FAR	0	0,0%	31	0,4%	31	0,1%	3	0,0%	179	1,2%	182	0,7%	53	0,4%	4.054	4,8%	4.107	4,2%	56	0,1%	4.264	4,0%	4.320	2,7%
Hospice	0	0,0%	2	0,0%	2	0,0%	8	0,1%	40	0,3%	48	0,2%	63	0,4%	805	1,0%	868	0,9%	71	0,1%	847	0,8%	918	0,6%
OSCO	2	0,0%	9	0,1%	11	0,0%	4	0,0%	25	0,2%	29	0,1%	29	0,2%	553	0,7%	582	0,6%	35	0,1%	587	0,5%	622	0,4%

**Figura 27.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con BPCO, distinto per numero di altre patologie croniche co-presenti



**Figura 28.** Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale per pazienti con BPCO sul totale dell'assistenza erogata



## Insufficienza renale cronica

**Tabella 12.** Distribuzione per età e numero di patologie co-presenti dell'insufficienza renale cronica

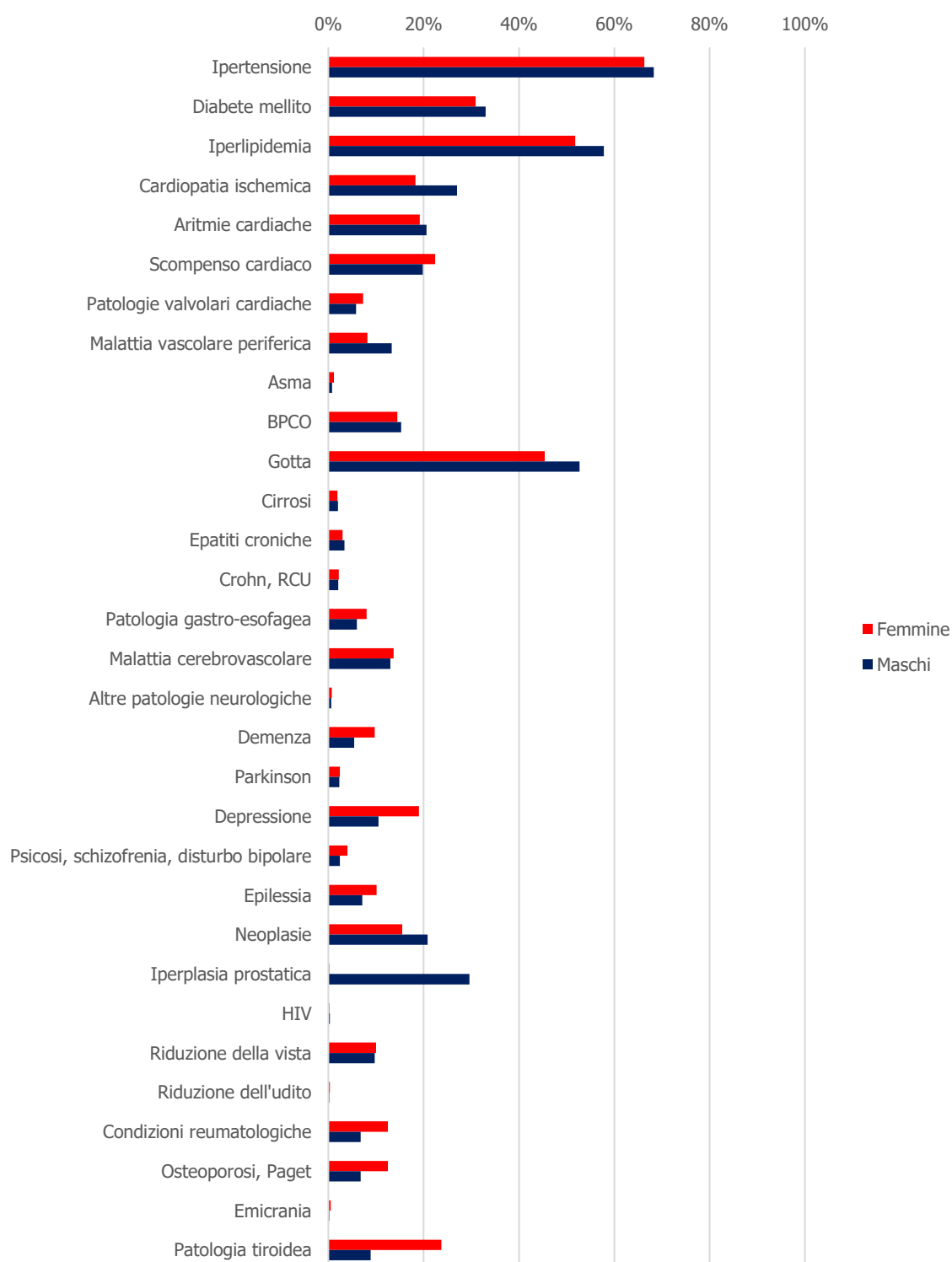
	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
nessuna patologia associata	609	10,8	162	1,2	771	4,0
1 patologia associata	963	17,0	679	5,0	1.642	8,5
2 o più patologie associate	4.080	72,2	12.781	93,8	16.861	87,5
totale	5.652	100,0	13.622	100,0	19.274	100,0

**Tabella 13.** Distribuzione per età e co-presenza delle singole patologie croniche con l'insufficienza renale cronica

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
Iperensione	3.265	57,8%	9.764	71,7%	13.029	67,6%
Diabete mellito	1.231	21,8%	4.985	36,6%	6.216	32,3%
Iperlipidemia	2.690	47,6%	8.052	59,1%	10.742	55,7%
Cardiopatía ischemica	572	10,1%	4.055	29,8%	4.627	24,0%
Aritmie cardiache	294	5,2%	3.587	26,3%	3.881	20,1%
Scompenso cardiaco	473	8,4%	3.520	25,8%	3.993	20,7%
Patologie valvolari cardiache	137	2,4%	1.076	7,9%	1.213	6,3%
Malattia vascolare periferica	345	6,1%	1.881	13,8%	2.226	11,5%
Asma	70	1,2%	112	0,8%	182	0,9%
BPCO	282	5,0%	2.612	19,2%	2.894	15,0%
Gotta	2.317	41,0%	7.357	54,0%	9.674	50,2%
Cirrosi	106	1,9%	276	2,0%	382	2,0%
Epatiti croniche	260	4,6%	369	2,7%	629	3,3%
Crohn, RCU	109	1,9%	306	2,2%	415	2,2%
Patologia gastro-esofagea	346	6,1%	944	6,9%	1.290	6,7%
Malattia cerebrovascolare	295	5,2%	2.260	16,6%	2.555	13,3%
Altre patologie neurologiche	36	0,6%	81	0,6%	117	0,6%
Demenza	20	0,4%	1.301	9,6%	1.321	6,9%
Parkinson	24	0,4%	425	3,1%	449	2,3%
Depressione	411	7,3%	2.184	16,0%	2.595	13,5%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	140	2,5%	428	3,1%	568	2,9%
Epilessia	397	7,0%	1.165	8,6%	1.562	8,1%
Neoplasie	654	11,6%	3.009	22,1%	3.663	19,0%
Iperplasia prostatica	423	7,5%	3.334	24,5%	3.757	19,5%
HIV	33	0,6%	18	0,1%	51	0,3%
Riduzione della vista	317	5,6%	1.572	11,5%	1.889	9,8%
Riduzione dell'udito	21	0,4%	22	0,2%	43	0,2%
Condizioni reumatologiche	412	7,3%	1.278	9,4%	1.690	8,8%
Osteoporosi, Paget	441	7,8%	1.249	9,2%	1.690	8,8%
Emicrania	34	0,6%	21	0,2%	55	0,3%
Patologia tiroidea	614	10,9%	2.087	15,3%	2.701	14,0%



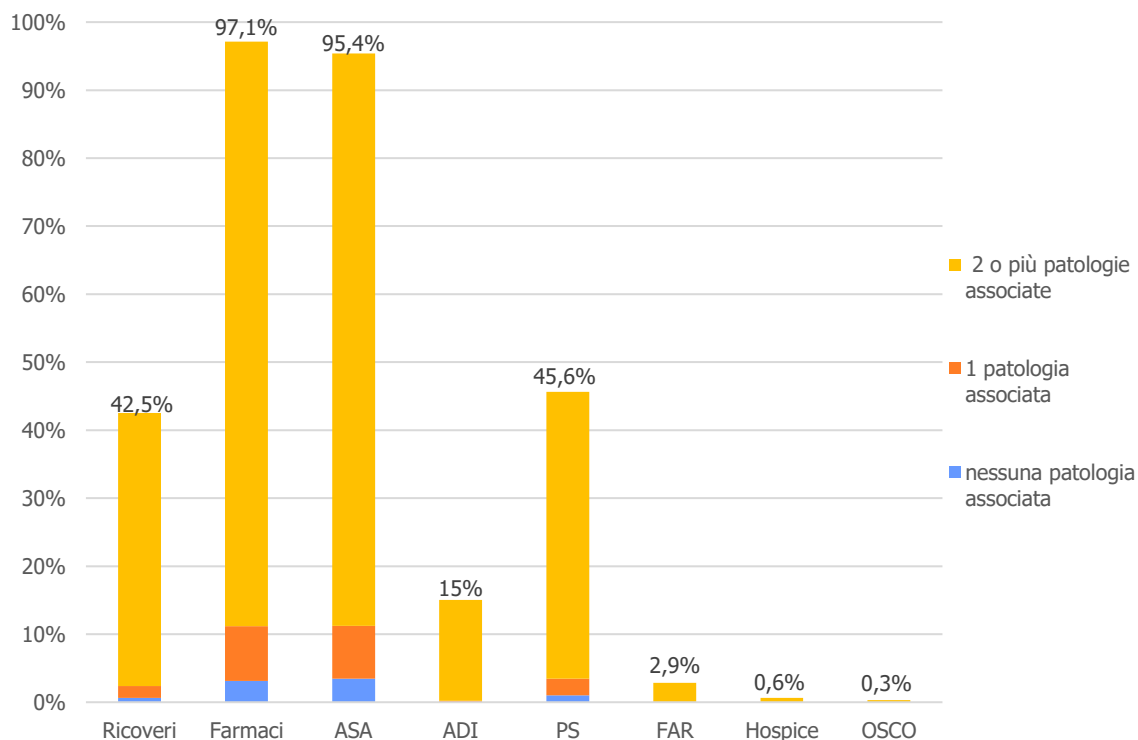
**Figura 29.** Percentuale di co-presenza di altre patologie croniche in pazienti con insufficienza renale cronica, per genere



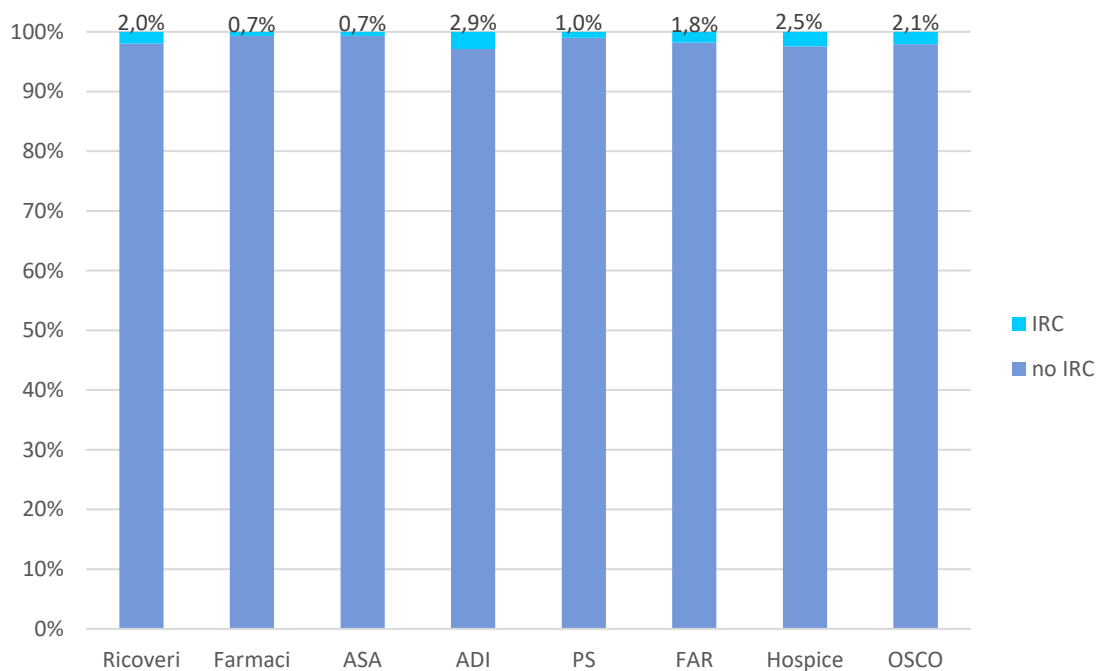
**Tabella 14.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con insufficienza renale cronica

	nessuna patologia associata						1 patologia associata						2 o più patologie associate						totale					
	età				Totale		età				totale		età				totale		età				totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%		
Ricoveri	107	17,6%	16	9,9%	123	16,0%	214	22,2%	124	18,3%	338	20,6%	1.604	39,3%	6.130	48,0%	7.734	45,9%	1.925	34,1%	6.270	46,0%	8.195	42,5%
Farmaci	469	77,0%	137	84,6%	606	78,6%	906	94,1%	644	94,8%	1.550	94,4%	4.030	98,8%	12.538	98,1%	16.568	98,3%	5.405	95,6%	13.319	97,8%	18.724	97,1%
ASA	521	85,6%	143	88,3%	664	86,1%	879	91,3%	619	91,2%	1.498	91,2%	3.948	96,8%	12.274	96,0%	16.222	96,2%	5.348	94,6%	13.036	95,7%	18.384	95,4%
ADI	2	0,3%	5	3,1%	7	0,9%	5	0,5%	33	4,9%	38	2,3%	156	3,8%	2.697	21,1%	2.853	16,9%	163	2,9%	2.735	20,1%	2.898	15,0%
PS	142	23,3%	54	33,3%	196	25,4%	281	29,2%	192	28,3%	473	28,8%	1.539	37,7%	6.586	51,5%	8.125	48,2%	1.962	34,7%	6.832	50,2%	8.794	45,6%
FAR	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	8	1,2%	8	0,5%	9	0,2%	533	4,2%	542	3,2%	9	0,2%	541	4,0%	550	2,9%
Hospice	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7	0,2%	115	0,9%	122	0,7%	7	0,1%	115	0,8%	122	0,6%
OSCO	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,3%	2	0,1%	5	0,1%	55	0,4%	60	0,4%	5	0,1%	57	0,4%	62	0,3%

**Figura 30.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale di tutti i pazienti con insufficienza renale cronica, distinto per numero di patologie croniche co-presenti



**Figura 31.** Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale dei pazienti con insufficienza renale cronica (IRC) sul totale dell'assistenza erogata



## Demenza

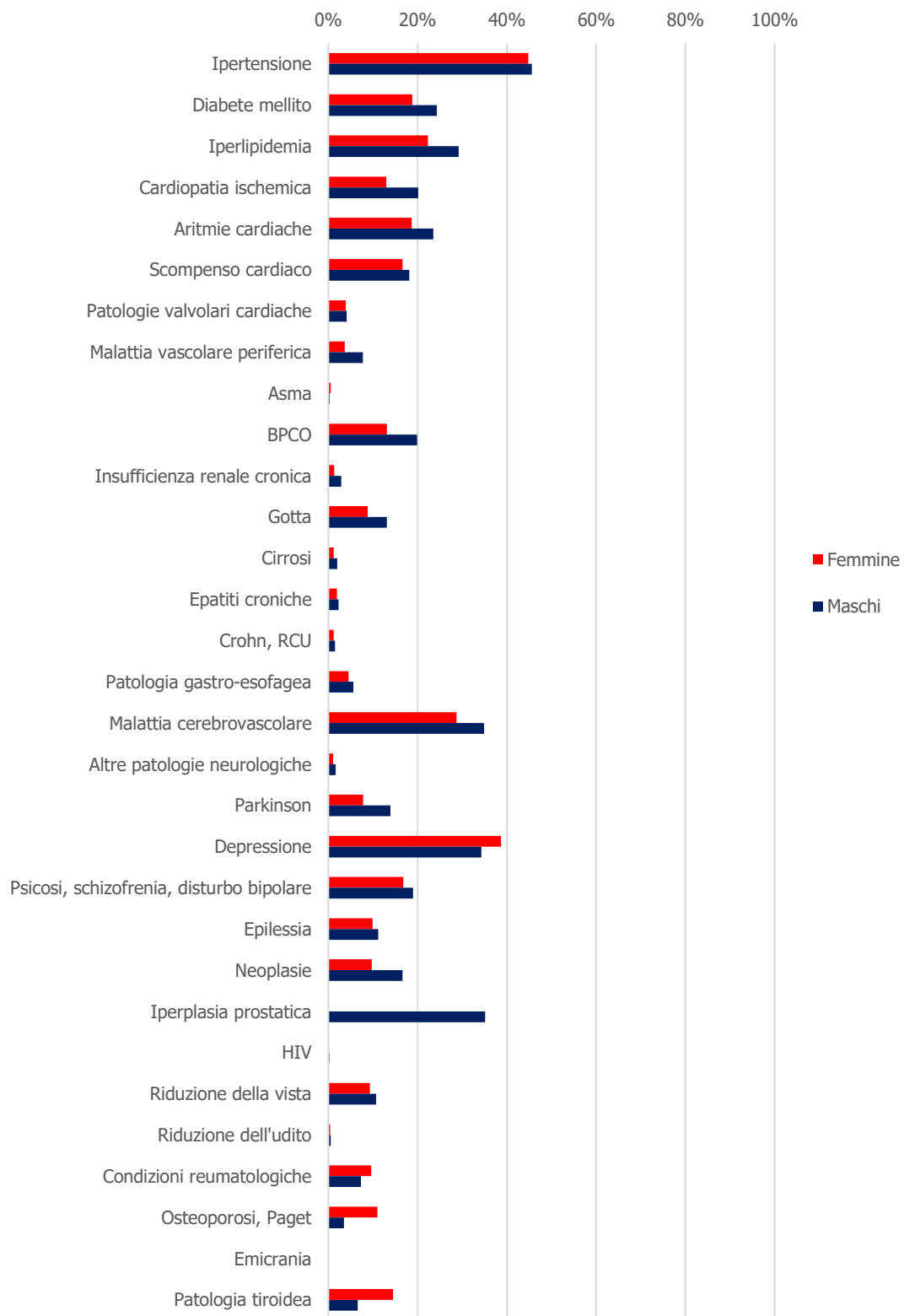
**Tabella 15.** Distribuzione per età e numero di patologie co-presenti della demenza

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
nessuna patologia associata	183	10,6	6.017	8,5	6.200	8,6
1 patologia associata	330	19,2	9.079	12,9	9.409	13,0
2 o più patologie associate	1.209	70,2	55.383	78,6	56.592	78,4
totale	1.722	100,0	70.479	100,0	72.201	100,0

**Tabella 16.** Distribuzione per età e co-presenza delle singole patologie croniche con la demenza

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
Ipertensione	359	20,8%	32.203	45,7%	32.562	45,1%
Diabete mellito	261	15,2%	14.586	20,7%	14.847	20,6%
Iperlipidemia	341	19,8%	17.390	24,7%	17.731	24,6%
Cardiopatía ischemica	81	4,7%	10.973	15,6%	11.054	15,3%
Aritmie cardiache	63	3,7%	14.588	20,7%	14.651	20,3%
Scompenso cardiaco	69	4,0%	12.271	17,4%	12.340	17,1%
Patologie valvolari cardiache	10	0,6%	2.862	4,1%	2.872	4,0%
Malattia vascolare periferica	55	3,2%	3.532	5,0%	3.587	5,0%
Asma	13	0,8%	313	0,4%	326	0,5%
BPCO	164	9,5%	10.863	15,4%	11.027	15,3%
Insufficienza renale cronica	20	1,2%	1.301	1,8%	1.321	1,8%
Gotta	79	4,6%	7.284	10,3%	7.363	10,2%
Cirrosi	94	5,5%	989	1,4%	1.083	1,5%
Epatiti croniche	99	5,7%	1.341	1,9%	1.440	2,0%
Crohn, RCU	22	1,3%	893	1,3%	915	1,3%
Patologia gastro-esofagea	101	5,9%	3.407	4,8%	3.508	4,9%
Malattia cerebrovascolare	333	19,3%	21.822	31,0%	22.155	30,7%
Altre patologie neurologiche	142	8,2%	756	1,1%	898	1,2%
Parkinson	216	12,5%	6.838	9,7%	7.054	9,8%
Depressione	570	33,1%	26.313	37,3%	26.883	37,2%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	602	35,0%	12.068	17,1%	12.670	17,5%
Epilessia	497	28,9%	6.963	9,9%	7.460	10,3%
Neoplasie	148	8,6%	8.457	12,0%	8.605	11,9%
Iperplasia prostatica	108	6,3%	8.194	11,6%	8.302	11,5%
HIV	24	1,4%	26	0,0%	50	0,1%
Riduzione della vista	76	4,4%	6.977	9,9%	7.053	9,8%
Riduzione dell'udito	10	0,6%	291	0,4%	301	0,4%
Condizioni reumatologiche	120	7,0%	6.285	8,9%	6.405	8,9%
Osteoporosi, Paget	73	4,2%	6.089	8,6%	6.162	8,5%
Emicrania	12	0,7%	55	0,1%	67	0,1%
Patologia tiroidea	185	10,7%	8.427	12,0%	8.612	11,9%

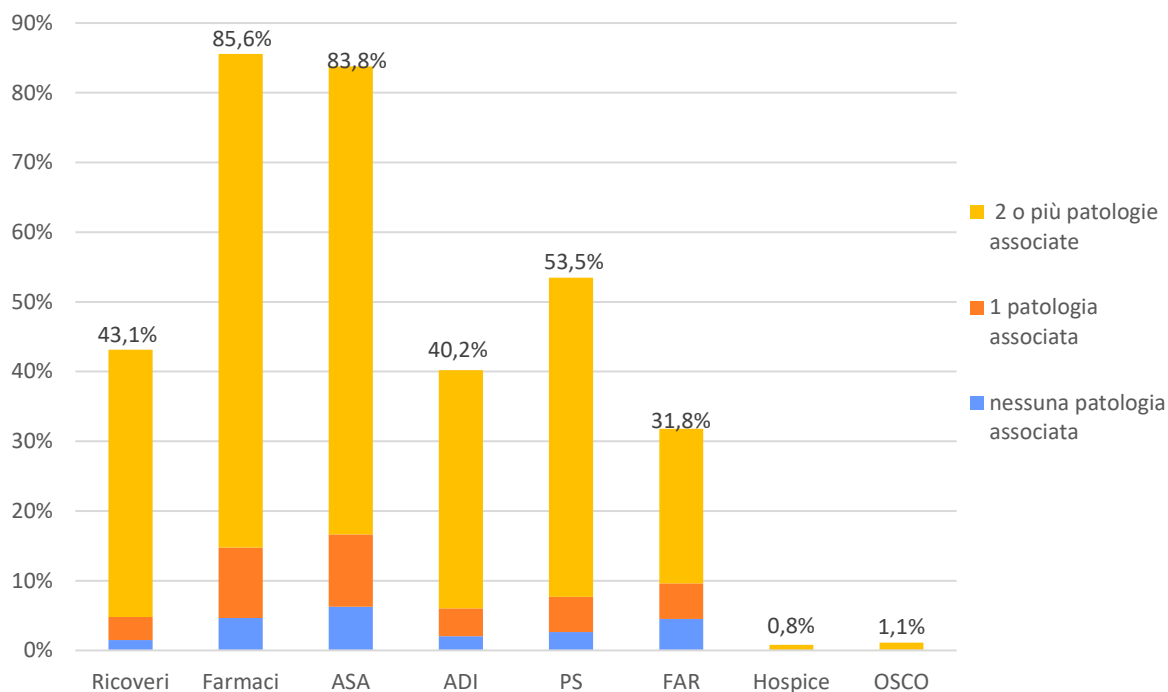
**Figura 32.** Percentuale di co-presenza di altre patologie croniche in pazienti con la demenza, distinta per genere



**Tabella 17.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con demenza, per età e numero di altre patologie croniche associate

	nessuna patologia associata						1 patologia associata						2 o più patologie associate						totale					
	età				Totale		età				totale		età				totale		età				totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%		
Ricoveri	30	16,4%	1.033	17,2%	1.063	17,1%	88	26,7%	2.301	25,3%	2.389	25,4%	528	43,7%	27.166	49,1%	27.694	48,9%	646	37,5%	30.500	43,3%	31.146	43,1%
Farmaci	100	54,6%	3.244	53,9%	3.344	53,9%	271	82,1%	7.026	77,4%	7.297	77,6%	1.125	93,1%	50.028	90,3%	51.153	90,4%	1.496	86,9%	60.298	85,6%	61.794	85,6%
ASA	145	79,2%	4.368	72,6%	4.513	72,8%	294	89,1%	7.210	79,4%	7.504	79,8%	1.121	92,7%	47.340	85,5%	48.461	85,6%	1.560	90,6%	58.918	83,6%	60.478	83,8%
ADI	36	19,7%	1.444	24,0%	1.480	23,9%	94	28,5%	2.768	30,5%	2.862	30,4%	380	31,4%	24.303	43,9%	24.683	43,6%	510	29,6%	28.515	40,5%	29.025	40,2%
PS	57	31,1%	1.841	30,6%	1.898	30,6%	115	34,8%	3.519	38,8%	3.634	38,6%	604	50,0%	32.465	58,6%	33.069	58,4%	776	45,1%	37.825	53,7%	38.601	53,5%
FAR	40	21,9%	3.233	53,7%	3.273	52,8%	48	14,5%	3.613	39,8%	3.661	38,9%	247	20,4%	15.784	28,5%	16.031	28,3%	335	19,5%	22.630	32,1%	22.965	31,8%
Hospice	0	0,0%	5	0,1%	5	0,1%	2	0,6%	35	0,4%	37	0,4%	14	1,2%	527	1,0%	541	1,0%	16	0,9%	567	0,8%	583	0,8%
OSCO	0	0,0%	18	0,3%	18	0,3%	0	0,0%	65	0,7%	65	0,7%	13	1,1%	700	1,3%	713	1,3%	13	0,8%	783	1,1%	796	1,1%

**Figura 33.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con demenza, per numero di patologie croniche co-presenti.



**Figura 34.** Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale per pazienti con demenza sul totale dell'assistenza erogata





## Diabete

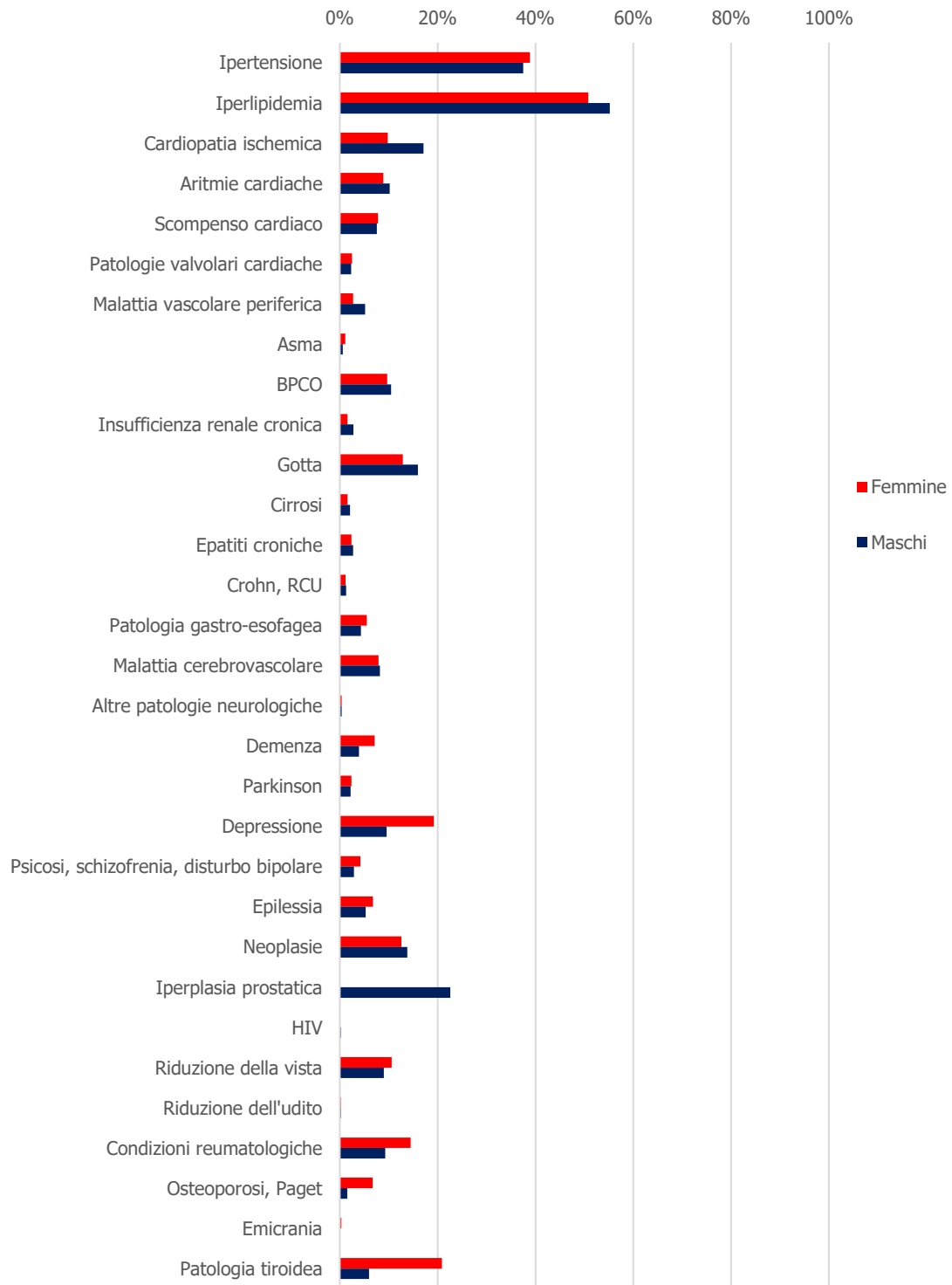
**Tabella 18.** Distribuzione per età e numero di patologie co-presenti nel diabete

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
nessuna patologia associata	26.587	30,0	12.736	6,9	39.323	14,3
1 patologia associata	25.170	28,4	30.671	16,5	55.841	20,3
2 o più patologie associate	37.010	41,7	142.546	76,7	179.556	65,4
totale	88.767	100,0	185.953	100,0	274.720	100,0

**Tabella 19.** Distribuzione per età e co-presenza delle singole patologie croniche con il diabete

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
Iperensione	18.906	21,3%	85.799	46,1%	104.705	38,1%
Iperlipidemia	36.113	40,7%	109.965	59,1%	146.078	53,2%
Cardiopatia ischemica	5.851	6,6%	31.847	17,1%	37.698	13,7%
Aritmie cardiache	1.933	2,2%	24.501	13,2%	26.434	9,6%
Scompenso cardiaco	1.855	2,1%	19.217	10,3%	21.072	7,7%
Patologie valvolari cardiache	582	0,7%	5.993	3,2%	6.575	2,4%
Malattia vascolare periferica	1.600	1,8%	9.464	5,1%	11.064	4,0%
Asma	1.094	1,2%	1.278	0,7%	2.372	0,9%
BPCO	4.427	5,0%	23.337	12,5%	27.764	10,1%
Insufficienza renale cronica	1.231	1,4%	4.985	2,7%	6.216	2,3%
Gotta	5.788	6,5%	34.246	18,4%	40.034	14,6%
Cirrosi	1.828	2,1%	3.240	1,7%	5.068	1,8%
Epatiti croniche	2.837	3,2%	4.125	2,2%	6.962	2,5%
Crohn, RCU	936	1,1%	2.476	1,3%	3.412	1,2%
Patologia gastro-esofagea	3.788	4,3%	9.483	5,1%	13.271	4,8%
Malattia cerebrovascolare	2.270	2,6%	19.867	10,7%	22.137	8,1%
Altre patologie neurologiche	414	0,5%	677	0,4%	1.091	0,4%
Demenza	261	0,3%	14.586	7,8%	14.847	5,4%
Parkinson	621	0,7%	5.647	3,0%	6.268	2,3%
Depressione	8.284	9,3%	30.347	16,3%	38.631	14,1%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	3.502	3,9%	6.225	3,3%	9.727	3,5%
Epilessia	3.989	4,5%	12.418	6,7%	16.407	6,0%
Neoplasie	6.468	7,3%	29.902	16,1%	36.370	13,2%
Iperplasia prostatica	3.125	3,5%	30.145	16,2%	33.270	12,1%
HIV	214	0,2%	131	0,1%	345	0,1%
Riduzione della vista	3.601	4,1%	23.127	12,4%	26.728	9,7%
Riduzione dell'udito	131	0,1%	329	0,2%	460	0,2%
Condizioni reumatologiche	7.756	8,7%	24.521	13,2%	32.277	11,7%
Osteoporosi, Paget	1.389	1,6%	9.413	5,1%	10.802	3,9%
Emicrania	410	0,5%	187	0,1%	597	0,2%
Patologia tiroidea	10.461	11,8%	25.034	13,5%	35.495	12,9%

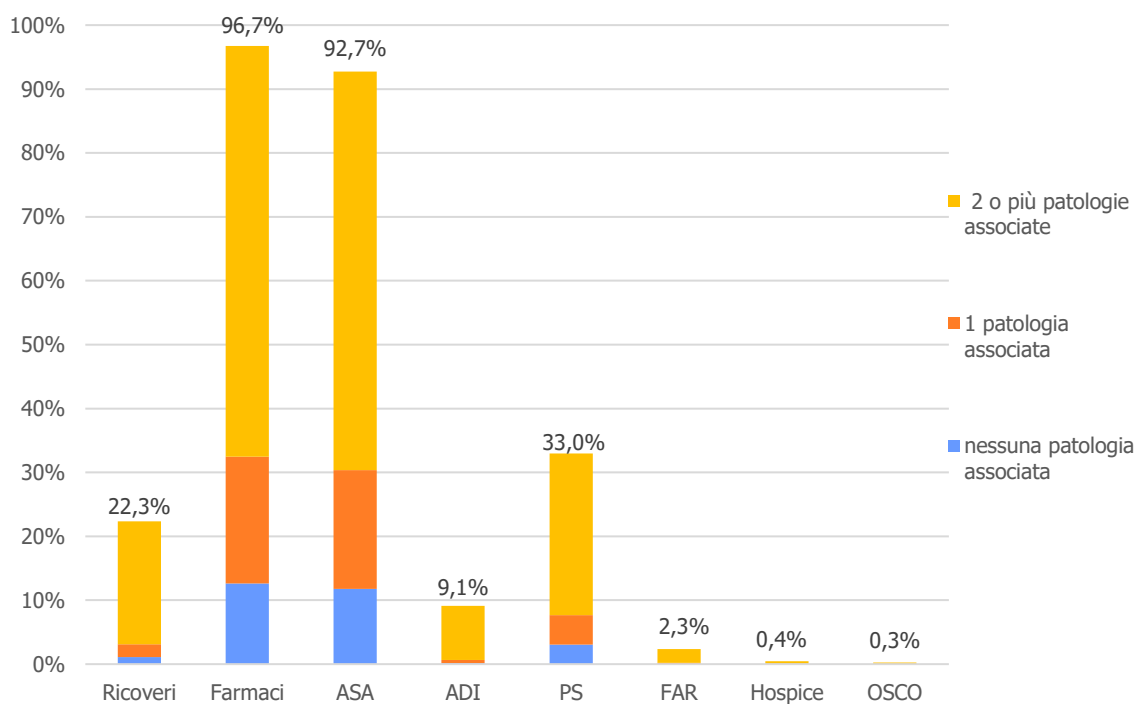
**Figura 35.** Percentuale di co-presenza di altre patologie croniche in pazienti con il diabete, per genere



**Tabella 20.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con diabete, distinti per età e co-presenza di altre di patologie croniche

	nessuna patologia associata						1 patologia associata						2 o più patologie associate						totale					
	età				Totale		età				totale		età				totale		età				totale	
	<65 anni		≥65 anni				<65 anni		≥65 anni				<65 anni		≥65 anni				<65 anni		≥65 anni			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ricoveri	2.301	8,7%	752	5,9%	3.053	7,8%	2.538	10,1%	2.930	9,6%	5.468	9,8%	8.793	23,8%	44.080	30,9%	52.873	29,4%	13.632	15,4%	47.762	25,7%	61.394	22,3%
Farmaci	22.961	86,4%	11.777	92,5%	34.738	88,3%	24.440	97,1%	29.953	97,7%	54.393	97,4%	36.572	98,8%	140.074	98,3%	176.646	98,4%	83.973	94,6%	181.804	97,8%	265.777	96,7%
ASA	21.699	81,6%	10.656	83,7%	32.355	82,3%	22.835	90,7%	28.227	92,0%	51.062	91,4%	35.261	95,3%	136.052	95,4%	171.313	95,4%	79.795	89,9%	174.935	94,1%	254.730	92,7%
ADI	44	0,2%	401	3,1%	445	1,1%	120	0,5%	1.214	4,0%	1.334	2,4%	1.156	3,1%	22.111	15,5%	23.267	13,0%	1.320	1,5%	23.726	12,8%	25.046	9,1%
PS	6.171	23,2%	2.298	18,0%	8.469	21,5%	6.123	24,3%	6.489	21,2%	12.612	22,6%	12.570	34,0%	56.896	39,9%	69.466	38,7%	24.864	28,0%	65.683	35,3%	90.547	33,0%
FAR	3	0,0%	79	0,6%	82	0,2%	5	0,0%	479	1,6%	484	0,9%	110	0,3%	5741	4,0%	5.851	3,3%	118	0,1%	6.299	3,4%	6.417	2,3%
Hospice	1	0,0%	7	0,1%	8	0,0%	17	0,1%	66	0,2%	83	0,1%	148	0,4%	995	0,7%	1.143	0,6%	166	0,2%	1.068	0,6%	1.234	0,4%
OSCO	2	0,0%	10	0,1%	12	0,0%	4	0,0%	37	0,1%	41	0,1%	42	0,1%	666	0,5%	708	0,4%	48	0,1%	713	0,4%	761	0,3%

**Figura 36.** Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con diabete, per numero di patologie croniche co-presenti



**Figura 37.** Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale per pazienti con diabete sul totale dell'assistenza erogata





## CONCLUSIONI

Considerando la lista di 32 patologie croniche identificate da alcune banche dati regionali amministrative correnti, in Emilia-Romagna il 25,2% delle persone maggiorenni (982.768 persone) e il 61% (684.366 persone) delle persone ultra 65enni è affetto da due o più patologie croniche. Le stime calcolate sono in accordo con quelle di altri contesti geografici: il 23,6% e 63,5% rispettivamente della popolazione generale e ultra 65enne basca (Orueta 2014); il 23,2% e 67% della popolazione scozzese (Barnett 2012); il 16% della popolazione generale inglese (Salisbury 2011); il 31,3% della popolazione canadese (Fortin 2005); il 25% della popolazione nord-americana (Ward 2012); il 73% della popolazione ultra 65enne tedesca (Van den Bussche 2011)

Le patologie più frequenti sono risultate essere iperlipidemia, ipertensione, patologia tiroidea, depressione, diabete, neoplasie, patologie reumatiche e patologie respiratorie croniche. Analizzando la co-occorrenza delle diverse condizioni croniche selezionate e considerando ciascuna singola patologia, si è evidenziato che solamente una quota esigua di pazienti è affetto da un'unica patologia cronica mentre la maggior parte è affetta da 2 o più patologie associate, nella misura media dell'81,9% ( $\pm 13,1\%$ ). Questo risultato rende ragione della necessità di indirizzare i percorsi assistenziali verso la multimorbidità piuttosto che verso singole patologie, cercando di garantire integrazione professionale, coordinamento e continuità delle cure e superando la struttura per silos verticali.

L'analisi del consumo di prestazioni ospedaliere e territoriali ha messo in evidenza come nel 2017 la popolazione con almeno due patologie abbia fatto ricorso alla quota più rilevante di prestazioni: il 43% del Pronto soccorso, il 51% dell'assistenza specialistica ambulatoriale, il 64% dei ricoveri ospedalieri, il 71% delle prescrizioni farmaceutiche, il 79% dell'assistenza residenziale e semi-residenziale, l'89% delle cure palliative in *hospice*, l'89% dell'assistenza domiciliare, l'89% dell'assistenza negli ospedali di comunità. Questa fotografia pone l'accento sulla sostenibilità economica della multimorbidità e sulla necessità di potenziare strategie di prevenzione e migliore gestione (Navikas 2016).

È stata condotta un'analisi fattoriale nella sola popolazione ultra 65enne per identificare *pattern* di patologie croniche significativamente correlate tra loro, che consentano di orientare strategie di prevenzione, diagnosi e trattamento *patient-oriented*. Tale analisi ha identificato due *pattern* - uno cardiovascolare e uno neuropsichiatrico - con patologie solo in parte differenti tra maschi e femmine, riguardanti il 27,4% e il 42,8% rispettivamente della popolazione femminile e maschile, se si considera la presenza di almeno tre patologie per ciascun *pattern*. Le patologie evidenziate nei *pattern* di multimorbidità sono le stesse descritte in letteratura (Prados-Torres 2014) con l'unica eccezione della non identificazione di un terzo *pattern* di multimorbidità, cosiddetto delle condizioni muscolo-scheletriche; in realtà, le patologie descritte in letteratura e comprese in questo *pattern* sono risultate anche nel presente studio ma hanno una forza di associazione debole e quindi non sono state descritte.

Il punto di forza principale di questo studio è rappresentato dall'aver creato uno strumento che consente di fotografare il fenomeno della multimorbilità in Emilia-Romagna, utile per la programmazione sanitaria in quanto consente di intercettare e anticipare i bisogni della popolazione con multimorbilità, e di analizzarne e indirizzarne i percorsi di cura, come indicato dal Patto per la salute 2014-2016 e dal Piano nazionale della cronicità 2016

Il nuovo Piano sociale e sanitario dell'Emilia-Romagna per il triennio 2017-2019, documento di programmazione politica nel settore sanitario e sociale approvato dall'Assemblea legislativa regionale con delibera n. 120 del 12 luglio 2017, prevede infatti specifici interventi da realizzare da parte del sistema Regione-Enti locali nell'ambito dei programmi regionali e della programmazione distrettuale. Tra gli obiettivi strategici, il Distretto viene confermato come snodo strategico e punto nevralgico per realizzare ed erogare in modo ancora più integrato i servizi sanitari, sociali e sociosanitari.

Visto che il Distretto rappresenta concretamente l'ambito territoriale sul quale orientare la lettura dei bisogni e delle risorse e la programmazione degli interventi, le informazioni contenute in questo studio possono contribuire alla lettura del contesto demografico, sanitario, sociale ed economico regionale, finalizzata alla stesura dei Piani per la salute e il benessere sociale. Il Sistema informativo Politiche per la salute e sociali della Regione Emilia-Romagna ha già messo a disposizione in modalità *open data*<sup>1</sup> un ampio set di informazioni utili per l'elaborazione dei Piani di zona: l'inclusione delle analisi contenute in questo studio replicate per Distretto (o per livelli di aggregazione inferiore quali ad esempio le Case della salute, gli ospedali di comunità, le strutture residenziali) possono facilitare la programmazione integrata distrettuale.

Questo lavoro può inoltre promuovere l'avvio di progettualità regionali/aziendali per approfondire alcuni aspetti di interesse, ad esempio l'identificazione e la presa in carico di determinate categorie di pazienti, la valutazione dell'appropriatezza di alcuni percorsi assistenziali, la valutazione dell'impatto di specifiche politiche sanitarie attuate (ad esempio Case della salute, ospedali di comunità) oppure di modalità organizzative innovative (ad esempio le centrali di dimissioni).

In analogia con Risk-ER, algoritmo sviluppato dalla Regione Emilia-Romagna per facilitare l'identificazione di fasce di popolazioni ad alto/molto alto rischio di ospedalizzazione/morte sulle quali promuovere interventi personalizzati di *case management*, questo strumento può consentire di individuare fasce di popolazione a rischio di sviluppare multimorbilità (ad esempio alcune categorie di pazienti contenute nei *pattern* cardiovascolare e/o neuropsichiatrico) e supportare programmi di prevenzione.

---

<sup>1</sup> <http://salute.regione.emilia-romagna.it/siseps/reporter/reporter-indicatori/piani-di-zona/menu-piani-di-zona> (ultimo accesso settembre 2018)



## BIBLIOGRAFIA

- Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet* 2012 Jul 7; 380(9836):37-43. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60240-2. Epub 2012 May 10.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40(5):373-383.
- Colombo F, García-Goñi M, Schwierz C. Addressing multimorbidity to improve healthcare and economic sustainability. *J Comorb* 2016 Feb 17; 6(1):21-27. doi: 10.15256/joc.2016.6.74.
- Diederichs C, Berger K, Bartels DB. The measurement of multiple chronic diseases. A systematic review on existing multimorbidity indices. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011 Mar; 66(3):301-311. doi: 10.1093/gerona/glq208. Epub 2010 Nov 26. Review.
- Elixhauser A, Steiner C, Harris DR, *et al.* Comorbidity measures for use with administrative data. *Med Care* 1998; 36:8-27.
- Fortin M, Bravo G, Hudon C, Vanasse A, Lapointe L. Prevalence of multimorbidity among adults seen in family practice. *Ann Fam Med* 2005 May-Jun; 3(3):223-228.
- Fortin M, Hudon C, Haggerty J, van den Akker M, Almirall J. Prevalence estimates of multimorbidity: a comparative study of two sources. *BMC Health Serv Res* 2010; 10:111.
- Guttman L. Some necessary conditions for common factor analysis. *Psychometrika* 1954; 19:146-161.
- Hopman P *et al.* Effectiveness of comprehensive care programs for patients with multiple chronic conditions or frailty: A systematic literature review. *Health Policy* 2016.
- Huber CA, Szucs TD, Rapold R, Reich O. Identifying patients with chronic conditions using pharmacy data in Switzerland: an updated mapping approach to the classification of medications. *BMC Public Health* 2013 Oct 30; 13:1030. doi: 10.1186/1471-2458-13-1030.
- Huntley AL, Johnson R, Purdy S, Valderas JM, Salisbury C. Measures of multimorbidity and morbidity burden for use in primary care and community settings: a systematic review and guide. *Ann Fam Med* 2012 Mar-Apr; 10(2):134-41. doi: 10.1370/afm.1363.
- Kubinger KD. On artificial results due to using factor analysis for dichotomous variables. *Psychology Science* 2003; 45:106-110.
- Le Reste JY, Nabbe P, Rivet C, Lygidakis C, Doerr C, Czachowski S, Lingner H, Argyriadou S, Latic D, Assenova R, Hasaganic M, Munoz MA, Thulesius H, Le Floch B, Derriennic J, Sowinska A, Van Marwijk H, Lietard C, Van Royen P. The European general practice research network presents the translations of its comprehensive definition of multimorbidity in family medicine in ten European languages. *PLoS One* 2015 Jan 21; 10(1):e0115796. doi: 10.1371/journal.pone.0115796. eCollection 2015

- Mair SF, May CR. Thinking about the burden of treatment. *BMJ* 2014; 349: g6680.
- Navickas R, Petric VP, Feigl AB, Seychell M. Multimorbidity: What do we know? What should we do? *Journal of Comorbidity* 2016; 6(1):4-11.
- Onder G, Cesari M, Maggio M, Palmer K. Defining a care pathway for patients with multimorbidity or frailty. *Eur J Intern Med* 2017 Mar; 38:1-2.
- Ornstein SM, Nietert PJ, Jenkins RG, Litvin CB. The prevalence of chronic diseases and multimorbidity in primary care practice: a PPRNet report. *J Am Board Fam Med* 2013 Sep-Oct; 26(5):518-524. doi: 10.3122/jabfm.2013.05.130012.
- Orueta JF, García-Álvarez A, García-Goñi M, Paolucci F, Nuño-Solinís R. Prevalence and costs of multimorbidity by deprivation levels in the basque country: a population based study using health administrative databases. *PLoS One* 2014 Feb 27; 9(2):e89787. doi: 10.1371/journal.pone.0089787. eCollection 2014.
- Prados-Torres A, Calderón-Larrañaga A, Hanco-Saavedra J, Poblador-Plou B, van den Akker M. Multimorbidity patterns: a systematic review. *J Clin Epidemiol* 2014 Mar; 67(3):254-266. doi: 10.1016/j.jclinepi.2013.09.021.
- Quan H, Sundararajan V, Halfon P, *et al.* Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care* 2005; 43:1130-1139.
- Salisbury C, Johnson L, Purdy S, Valderas JM, Montgomery AA. Epidemiology and impact of multimorbidity in primary care: a retrospective cohort study. *Br J Gen Pract* 2011 Jan; 61(582):e12-e21. doi: 10.3399/bjgp11X548929.
- Schäfer I, Kaduskiewicz H, Wagner H, Schön G, Scherer M, Van den Bussche H. Reducing complexity: a visualisation of multimorbidity by combining disease clusters and triads. *BMC Public Health* 2014; 14:1285 DOI: 10.1186/1471-2458-14-1285.
- Schäfer I, von Leitner E-C, Schön G, Koller D, Hansen H, Kolonko T, *et al.* Multimorbidity patterns in the elderly: A new approach of disease clustering identifies complex interrelations between chronic conditions. *PLoS One* 2010; 5(12):e15941. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0015941>
- Smith SM, Wallace E, O'Dowd T, Fortin M. Interventions for improving outcomes in patients with multimorbidity in primary care and community settings. *Cochrane Database Syst Rev* 2016 Mar 14; 3:CD006560. doi: 10.1002/14651858.CD006560.pub3.
- Stokes J, Panagioti M, Alam R, Checkland K, Cheraghi-Sohi S, Bower P. Effectiveness of Case Management for 'At Risk' Patients in Primary Care: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2015 Jul 17; 10(7):e0132340. doi: 10.1371/journal.pone.0132340. eCollection 2015.
- Tinetti ME, Fried TR, Boyd CM. Designing health care for the most common chronic condition – multimorbidity. *The Journal of the American Medical Association* 2012; 307(23):2493-2494.
- Valderas JM, Starfield B, Sibbald B, Salisbury C, Roland M. Defining comorbidity: implications for understanding health and health services. *Ann Fam Med* 2009 Jul-Aug; 7(4):357-363. doi: 10.1370/afm.983. Review.

- Van den Akker M, Buntinx F, Knottnerus JA. Comorbidity or multimorbidity: what's in a name? a Review of literature. *Eur J Gen Practice* 1996; 2:65-70. doi:10.3109/13814789609162146
- Van den Akker M, Buntinx F, Roos S, Knottnerus JA. Problems in determining occurrence rates of multimorbidity. *J Clin Epidemiol* 2001 Jul; 54(7):675-679. Review.
- Van den Bussche H, Koller D, Kolonko T, Hansen H, Wegscheider K, Glaeske G, von Leitner EC, Schäfer I, Schön G. Which chronic diseases and disease combinations are specific to multimorbidity in the elderly? Results of a claims data based cross-sectional study in Germany. *BMC Public Health* 2011 Feb 14; 11:101. doi: 10.1186/1471-2458-11-101.
- Violan C, Foguet-Boreu Q, Flores-Mateo G, Salisbury C, Blom J, Freitag M, Glynn L, Muth C, Valderas JM. Prevalence, determinants and patterns of multimorbidity in primary care: a systematic review of observational studies. *PLoS One* 2014 Jul 21; 9(7):e102149. doi: 10.1371/journal.pone.0102149. eCollection 2014. Review.
- Ward BW, Schiller JS, Goodman RA. Multiple chronic conditions among US adults: a 2012 update. *Prev Chronic Dis* 2014; 11:E62.



# **APPENDICE**

**Tabella A.1.** Studi consultati per l'identificazione della lista di patologie considerate nello studio

	<b>Tipologia documento</b>	<b>N. patologie croniche</b>	<b>Banche dati utilizzate</b>
Shafer I 2010	Studio di prevalenza trasversale e analisi dei <i>pattern</i> , anno 2006, Germania	46	Ambulatoriale di Compagnia assicurativa
Salisbury C 2011	Studio retrospettivo anni 2005-2008	17 (QOF) e 114 (ACG)	Database clinico delle cure primarie, NHS
Barnett K 2012	Studio di prevalenza trasversale, anno 2007, Scozia	40	Database clinico delle cure primarie, NHS
Ornstein SM 2013	Studio di prevalenza trasversale, anno 2011, USA	24	Database clinico delle cure primarie, South Carolina
Violan C 2014	Revisione sistematica di studi osservazionali di prevalenza, determinanti e pattern di multimorbidità	<i>Range</i> 5-535 patologie croniche 39 studi di prevalenza per lo più trasversali Determinanti: età, sesso, stato socio-economico, patologia mentale	
Maio V 2005	Studio di prevalenza trasversale, anno 2001, Regione Emilia-Romagna, Italia	31	Farmaci
Huber CA, 2013	Studio di prevalenza trasversale, anno 2011, Svizzera	22	Farmaci contenuti in database di Compagnia assicurativa
Lenzi J 2016	Studio di prevalenza trasversale, anno 2012, Regione Emilia-Romagna, Italia	26	Ricoveri Farmaci Salute mentale Ambulatoriale
Charlson ME 1987 e suoi sviluppi (Deyo 1992, Romano 1993 Quan 2005)	Sviluppo di un indice di comorbidità predittore mortalità ad un anno	19	Ricoveri

	<b>Tipologia documento</b>	<b>N. patologie croniche</b>	<b>Banche dati utilizzate</b>
Elixhauser A 1998	Sviluppo di un indice di comorbidità predittore mortalità intra-ospedaliera	30	Ricoveri
Diederichs C 2010	Revisione sistematica: indici di multimorbidità (39)	<i>Range</i> 4-102	Indagini <i>ad hoc</i> , record clinici, dati amministrativi
Huntley AL 2012	Revisione sistematica: indici di multimorbidità (17)	<i>Range</i> 6-98	Indagini <i>ad hoc</i> , record clinici, dati amministrativi
D.d.g. n. 3061 17/4/2015 Regione Lombardia	Attuazione D.G.R. 2989/2014 in materia di CReG		Ricoveri Farmaci Ambulatoriale Esenzioni
Profili di Nucleo, Regione Emilia-Romagna	Monitoraggio sistematico in modalità open data su ReportER	19	Ricoveri Farmaci Ambulatoriale Esenzioni
Conferenza unificata Stato-Regioni, 26 ottobre 2017	Linee di indirizzo nazionali sull'uso dei sistemi informativi per caratterizzare il fenomeno della demenza	1	Ricoveri Farmaci Ambulatoriale Esenzioni ADI FAR

**Tabella A.2.** Algoritmi di identificazione delle patologie considerate nello studio

	<b>PATOLOGIA</b>	<b>SDO (CODICI ICD 9-CM) IN PATOLOGIA PRINCIPALE O SECONDARIA</b>	<b>AFT+FED (CODICI ATC) E NUMERO PRESCRIZIONI</b>	<b>ESENZIONI (CODICI)</b>	<b>ADI</b>	<b>FAR</b>
1	Ipertensione	401*-405*		"0031", "0A31"		
2	Diabete mellito	(cod_pat=250 and MDC=014) cod_pat=6480	A10A, A10B	>1	"013"	
3	Iperlipidemia	2720, 2721, 2722, 2723, 2724	C10AA, C10AB, C10AC, C10AX, C10BA	>3		
4	Patologia tiroidea	2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 243, 244, 2452	H03AA, H03B, H03C	>1	"056", "035", "027"	
5	Cardiopatía ischemica (acuta e cronica)	410*-414*	C01DA	>2	"0A02.414"	
6	Aritmie cardiache	426*, 427*, V53.3, V45.0	C01B	>4		
7	Scopenso cardiaco	39891, 40201, 40211, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 40491, 40493, 428 - 4289			"021"	
8	Patologie valvolari cardiache	09320, 09321, 09322, 09324, 394-396, 3970, 3971, 4200, 4241, 4242, 4243, V42.2, V43.3			"0A02.394" "0A02.395" "0A02.396"	
9	Malattia vascolare periferica	0930, 4373, 4471, 5571, 5579, V434, 440*, 441*, 443*, 442 - 4429, 4471, 7854				
10	Asma	493*			"007"	



<b>PATOLOGIA</b>	<b>SDO (CODICI ICD 9-CM) IN PATOLOGIA PRINCIPALE O SECONDARIA</b>	<b>AFT+FED (CODICI ATC) E NUMERO PRESCRIZIONI</b>	<b>ESENZIONI (CODICI)</b>	<b>ADI</b>	<b>FAR</b>
11 BPCO	490*, 491* 492*, 494*, 496* esclusi i casi con almeno 1 ricovero con codice patologia 493* in qualsiasi posizione	R03	In base all'intervallo tra la prima e l'ultima prescrizione: - più di 120 giorni , almeno 5 confezioni  - da 30 a 120 giorni, da 3 a 10 prescrizioni, una sola classe terapeutica (ATC a quattro cifre)  - da 120 a 210 giorni, da 3 a 4 prescrizioni, una sola classe terapeutica (ATC a quattro cifre)	"057"	
12 Insufficienza renale cronica	403*, 404*, 5811, 5812, 5821, 5822, 5824, 585, 587, 5900			"023", "061"	
13 Gotta	274*	M04AA, M04AC, M04AX	>3		
14 Cirrosi	5712, 5715, 5716 5718, 5719, 5722-5724, 4560 - 45629	B02BA, B05AA		"008"	
15 Epatiti croniche	07022, 07023, 07032, 07033, 07044, 07054, 5714, 5718, 5719	L03AB, J05AX	>1	"016"	
16 Crohn, RCU	555*, 556*	A07EA, A07EC	>3	"009"	

PATOLOGIA	SDO (CODICI ICD 9-CM) IN PATOLOGIA PRINCIPALE O SECONDARIA	AFT+FED (CODICI ATC) E NUMERO PRESCRIZIONI	ESENZIONI (CODICI)	ADI	FAR		
17	Patologia gastro-esofagea	53011, 53081, 53085, 531, 532, 533, 534, V12.71	Solo AFT: "A02AD", "A02BX"="8.1"/*tutti*/	>3			
17			"A02BA", "A02BC"="8.2"/ *nota_cuf= 48*/				
17			"A02BB"="8.3"/ *esclusi nota_cuf=1*/				
18	Malattia cerebrovascolare	36234 430* - 438*					
19	Altre patologie neurologiche	334*, 335*, 340, 341*, 3481, 3483		"046"			
20	Demenza*	290*, 291.2, 294.0, 294.1, 294.10, 294.11, 292.82, 331.0, 331.1, 331.11, 331.19, 331.2, 331.7, 331.8, 331.82, 331.83, 331.89, 331.9, 046.1	N06DA02, N06DA03, N06DA04, N06DX01 (dal 2013 al 2017)	>1	"011", "029"	patologia principale o concomitante: 290,291,292,2 94, 331	valutazione bina >2
21	Parkinson	332*, 3330, 3331, 3334, 3335	N04AA, N04AB, N04BA, N04BC, N04BD, N04BX	>3	"038"		
22	Depressione	29620-29636, 2965, 29682, 29690, 29699, 2980, 3004, 3090, 3091, 311	N06A	>4			
23	Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	295*, 2960, 2961, 2964, 2966, 2967, 29680, 29681, 29689, 297*, 2981, 2982, 2983, 2984, 2988, 2989	N05A eccetto N05AN01	>3	"044"		

<b>PATOLOGIA</b>	<b>SDO (CODICI ICD 9-CM) IN PATOLOGIA PRINCIPALE O SECONDARIA</b>	<b>AFT+FED (CODICI ATC) E NUMERO PRESCRIZIONI</b>	<b>ESENZIONI (CODICI)</b>	<b>ADI</b>	<b>FAR</b>
24 Epilessia	345*	N03AA, N03AB, N03AD, N03AE, N03AF, N03AG, N03AX, N03AG01 e N03AF01 solo associati a ricovero	>3	"017"	
25 Neoplasie	140 - 14090, 141 - 16590 , 170 - 17190, 172 - 17390, 174 - 17590, 179 - 18490, 185, V1046 , 186 - 1991, 200 - 2038, 2730, 204 - 2089	A04AD12, H01AX01, L01CX01, L02BX03, L03AC01, R05DB27A04AA, H01CB, L01AA, L01AB, L01AC, L01AD, L01AX, L01BA, L01BB, L01BC, L01CA, L01CB, L01CD, L01DA, L01DB, L01DC, L01XA, L01XB, L01XC, L01XD, L01XE, L01XX, L02AB, L02AE, L02BA, L02BB, L02BG, L03AA, L03AX, R05DA	>1	"048"	
26 Iperplasia prostatica	600*	G04CA, G04CB	>3		
27 HIV	042			"020"	
28 Riduzione della vista	3621 3622 36230 - 36233, 36235 - 36237, 36270 - 36276, 36281 - 36289, 36340 - 36342, 36500 - 36506, 36510 - 36513, 36520 - 36524, 36541 - 36543, 36559 - 36565, 36581 - 36589, 36642 - 36646, 37700 - 37775, 36422, 36515, 36531, 36532, 36551, 36552, 3668, 3669	S01EA, S01EB, S01EC, S01ED, S01EE, S01EX	>3	"019" "041" "C05"	

<b>PATOLOGIA</b>	<b>SDO (CODICI ICD 9-CM) IN PATOLOGIA PRINCIPALE O SECONDARIA</b>	<b>AFT+FED (CODICI ATC) E NUMERO PRESCRIZIONI</b>	<b>ESENZIONI (CODICI)</b>	<b>ADI</b>	<b>FAR</b>
29	Riduzione dell'udito	3890, 3891, 3892, 3882, 3897, 3898, 3899, 388.01, 388.11		"C06"	
30	Condizioni reumatologiche	7010, 710, 7140, 7141, 7142, 71430, 71431, 71432, 71433, 715, 716, 720, 6960, 6961, 3580	M01AB, M01AC, M01AE, M01AG, M01AH, M01AX, M01CB, M01CC, P01BA	>3	"006" "045" "054" "028" "030" "034" "047"
31	Osteoposi, Paget	7330, 7310	H05AA02, H05AA03, A12AA, A12AX, G03XC, H05BA, M05BA, M05BB, M05BX	>3	"037"
32	Eemicrania	346*	N02CA, N02CC, N02CX	>3	

**Tabella A.3.** Prevalenza puntuale, prevalenza di periodo e incidenza delle 32 patologie croniche

	<b>Prevalenza al 31/12/2017 (N = 3.814.717)</b>		<b>Prevalenza di periodo gennaio-dicembre 2017 (N = 3.901.252)</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ipertensione	413.938	10,9%	438.699	11,2%
Diabete mellito	261.367	6,9%	274.720	7,0%
Iperlipidemia	533.097	14,0%	547.805	14,0%
Cardiopatía ischemica	117.060	3,1%	128.050	3,3%
Aritmie cardiache	108.389	2,8%	122.053	3,1%
Scopenso cardiaco	54.255	1,4%	66.818	1,7%
Patologie valvolari cardiache	30.012	0,8%	33.281	0,9%
Malattia vascolare periferica	30.667	0,8%	34.496	0,9%
Asma	35.221	0,9%	35.733	0,9%
BPCO	151.664	4,0%	162.926	4,2%
Insufficienza renale cronica	17.306	0,5%	19.274	0,5%
Gotta	124.247	3,3%	132.443	3,4%
Cirrosi	14.911	0,4%	16.565	0,4%
Epatiti croniche	44.263	1,2%	46.012	1,2%
Crohn, RCU	34.392	0,9%	35.258	0,9%
Patologia gastro-esofagea	108.802	2,9%	112.144	2,9%
Malattia cerebrovascolare	76.078	2,0%	87.799	2,3%
Altre patologie neurologiche	10.245	0,3%	11.004	0,3%
Demenza	55.397	1,5%	72.201	1,9%
Parkinson	30.533	0,8%	33.743	0,9%
Depressione	263.829	6,9%	276.400	7,1%
Disturbi psichiatrici	62.237	1,6%	66.958	1,7%
Epilessia	85.970	2,3%	91.290	2,3%
Neoplasie	236.059	6,2%	253.213	6,5%
Iperplasia prostatica	169.316	4,4%	177.151	4,5%
HIV	1.724	0,0%	1.829	0,0%
Riduzione della vista	129.293	3,4%	134.643	3,5%
Riduzione dell'udito	3.986	0,1%	4.159	0,1%
Condizioni reumatologiche	210.451	5,5%	216.403	5,5%
Osteoporosi, Paget	98.931	2,6%	103.167	2,6%
Emicrania	24.830	0,7%	25.020	0,6%
Patologia tiroidea	299.377	7,8%	306.456	7,9%

