



Epidemiologia e impatto della multimorbilità in Emilia-Romagna

Anno 2016

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
luglio 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

Riassunto	5
Abstract Epidemiology and impact of multimorbidity in Emilia-Romagna region.....	7
Introduzione	9
Metodologia	11
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
Risultati.....	15
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
<i>Pattern di multimorbidity</i>.....	31
<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
Focus su alcune patologie croniche.....	37
Scompenso cardiaco	37
Broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO)	42
Insufficienza renale cronica	47
Demenza.....	52
Diabete	57
Conclusioni.....	63
Bibliografia.....	65
Appendice.....	69

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 è necessaria 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 2016. 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 2016. 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* ≥ 0.30
- pazienti con almeno 2 patologie incluse per *pattern* con *factor loading* ≥ 0.30

Risultati

In Emilia-Romagna il 25,2% della popolazione adulta (979.693 persone) - e in particolare il 61% degli ultra 65enni (679.825 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'80,9% ($\pm 14,5\%$) - con 2 o più patologie associate. L'incidenza della multimorbidità nel 2016 è del 2,8% (1,9% per età inferiore a 65 anni, 4,9% per età ≥ 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 63% dei ricoveri ospedalieri,
- il 71% delle prescrizioni farmaceutiche,
- l'89% dell'assistenza domiciliare,
- l'80% dell'assistenza residenziale e semi-residenziale,
- l'88% 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 44,3% rispettivamente della popolazione femminile e maschile. Il *pattern* cardiovascolare è quello più frequente: il 24,4% delle femmine e il 42,3% dei maschi presentano almeno 2 patologie in esso incluse. Il *pattern* neuropsichiatrico è meno prevalente (11% delle femmine e 8,2% 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 2016. 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 2016. 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 ≥ 0.30
- patients with at least 2 pathologies included for patterns with factor loading ≥ 0.30

Results

In Emilia-Romagna region, 25.2% of the adult population (979,693 people) - and in particular 61% of the over 65s (679,825 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 80s.

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 80.9% (\pm 14.5%) - with 2 or more associated diseases. The incidence of multimorbidity in 2016 is 2.8% (1.9% 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;

- 63% of hospital admissions,
- 71% of pharmaceutical prescriptions,
- 89% of home care,
- 80% of residential and semi-residential care,
- 88% 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 27.3% and 44.3% respectively of the female and masculine population. The cardiovascular pattern is the most frequent: 24.4% of females and 42.3% of males have at least two diseases included in it. The neuropsychiatric pattern is less prevalent (11% females and 8.2% 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 2016;
- valutazione del ricorso ai servizi di assistenza sanitaria, sia territoriale che ospedaliera, e dei relativi costi nel 2016, 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.

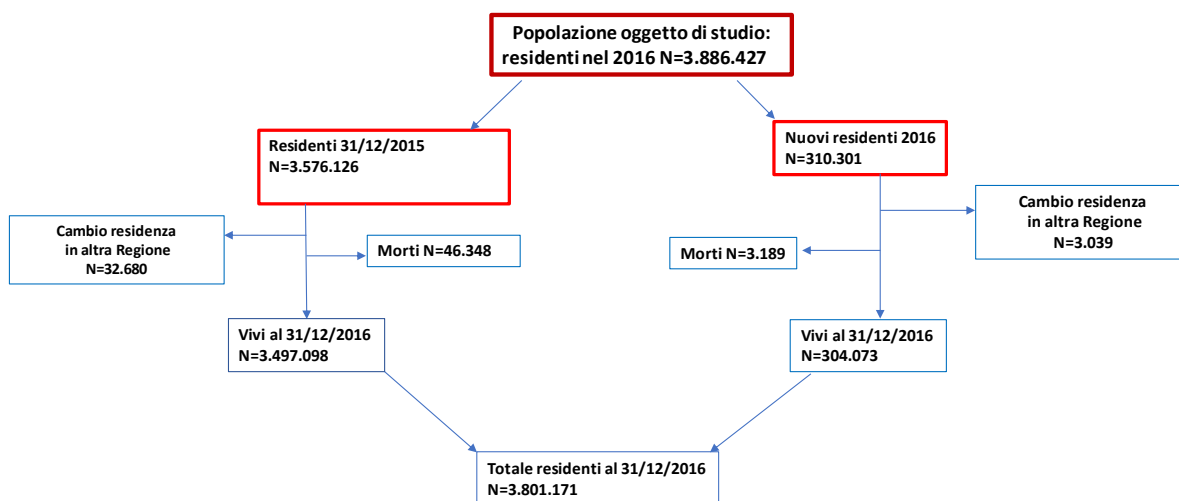
METODOLOGIA

Popolazione oggetto di studio

La popolazione oggetto di studio è stata individuata dal flusso anonimizzato dell'Anagrafica sanitaria ed è costituita da 3.886.427 persone con età maggiore/uguale a 18 anni e residenti nella regione Emilia-Romagna nell'anno 2016. 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 31/12/2016, mentre per il calcolo dell'incidenza i casi incidenti sono stati individuati solo tra i residenti in regione al 31/12/2015, non potendo risalire alla storia clinica dei nuovi residenti dell'anno 2016.

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 2012-2016 (fonte banca dati SDO - Scheda di dimissione ospedaliera);
- prescrizioni farmaceutiche erogate nell'arco temporale 2015-2016 (fonte banche dati AFT - Assistenza farmaceutica territoriale, FED - Farmaci ad erogazione diretta);
- esenzioni per patologia attive nel 2016 (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 2012-2016.

Esiti valutati

- Utilizzo nel 2016 delle seguenti tipologie di assistenza: ospedaliera, Pronto soccorso, ambulatoriale, domiciliare, residenziale o semi-residenziale, farmaceutica, ospedale di comunità, *hospice*.
- Costi nel 2016 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 2016, 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 31/12/2016;
- l'incidenza calcolata sulla popolazione residente in Emilia-Romagna al 31/12/2015, escludendo i nuovi residenti nell'anno 2016, 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 2016 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 ≥ 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* ≥ 0.30 ;
- paziente è stato attribuito a un *pattern* di multimorbidità se ha avuto almeno 2 delle patologie in esso incluse con *factor loading* ≥ 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 3.886.427 cittadini residenti in Emilia-Romagna nel corso del 2016.

Di questa, è stato indagato il carico di malattia, espresso come numero di patologie croniche co-presenti. Dall'analisi risulta che il 56,2% della popolazione (2.182.096 persone) non è affetto da alcuna patologia, il 18,6% (724.638 persone) è affetto da una patologia, il 10,1% (393.725 persone) da 2 patologie e il 15,1% (585.968 persone) da 3 o più patologie (*Figura 1*). La multimorbilità, intesa come co-presenza di 2 o più patologie croniche, riguarda pertanto 979.673 persone, ovvero il 25,2% della popolazione residente in Emilia-Romagna nel 2016.

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 13,3% nei pazienti più giovani (età <40 anni) all'89,2% nei pazienti più anziani (età >80 anni). Nella popolazione tra 51 e 60 anni risulta essere multimorbido (≥ 2 patologie) il 19% delle persone, nella fascia tra 61-70 anni lo è il 40,7%, in quella 71-80 il 61,6% e negli ultraottantenni il 71,9% (*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 multimorbilità 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 (76,8% vs 70% per età >80 anni).

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

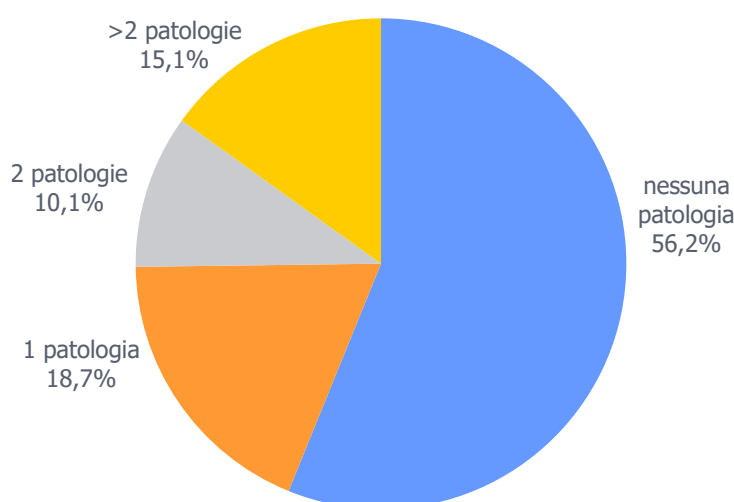


Figura 2. Distribuzione, per ciascuna classe di età, del numero di patologie co-presenti

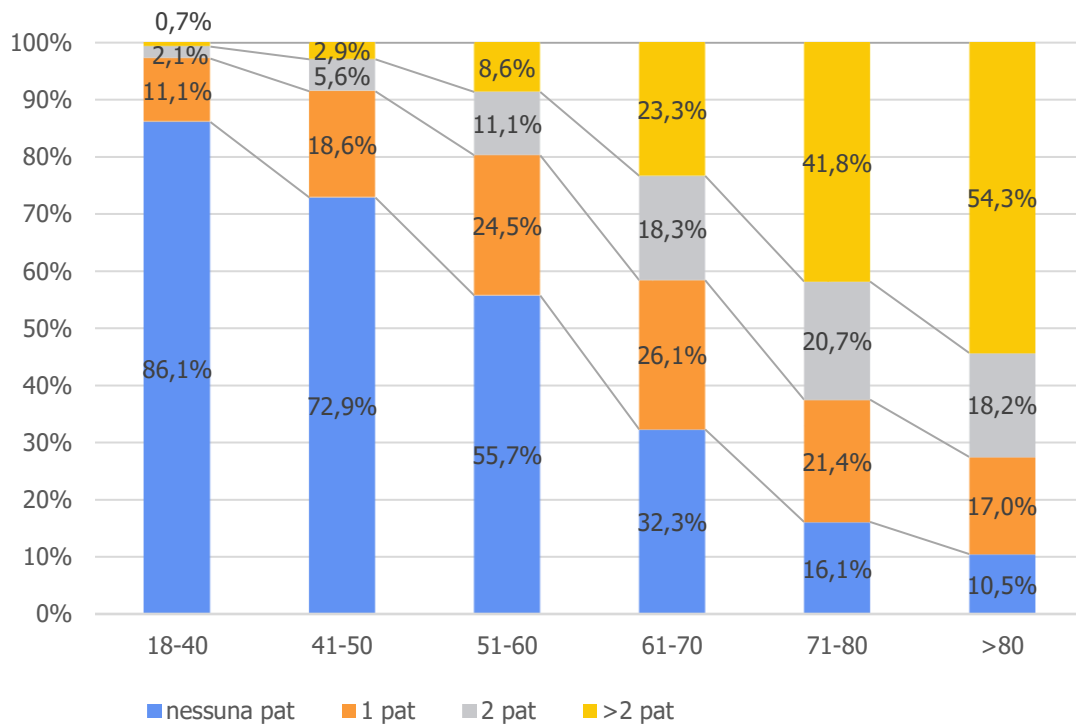
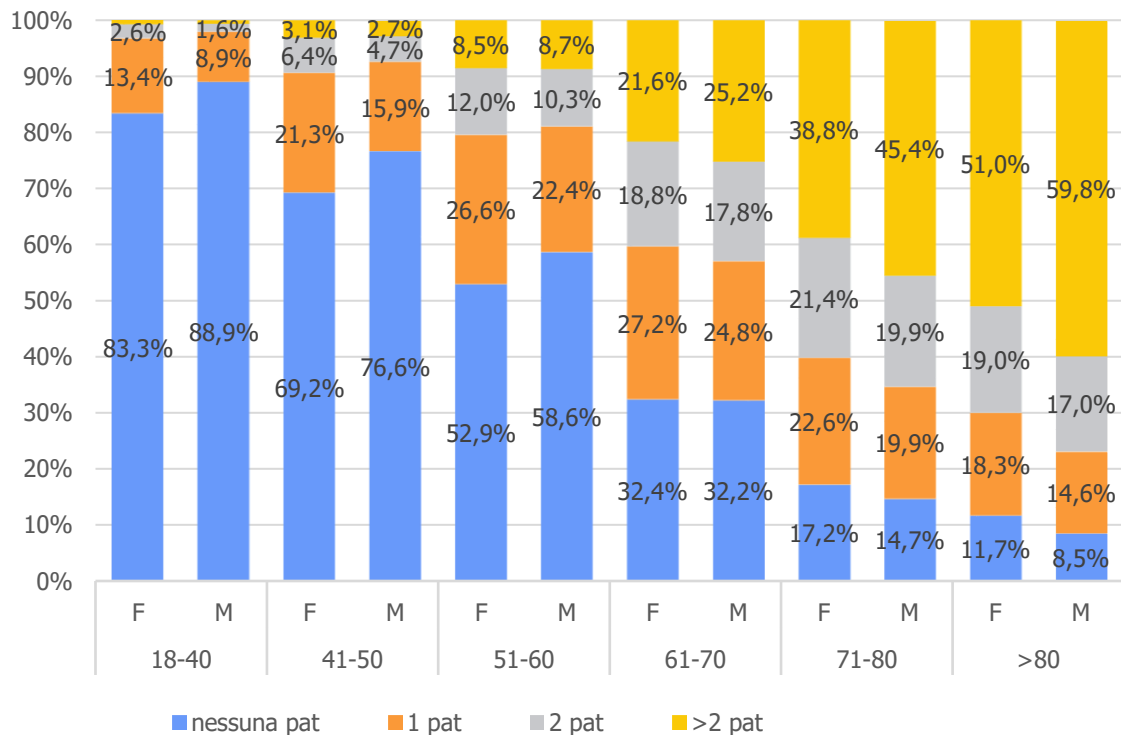


Figura 3. Distribuzione della popolazione per numero di patologie co-presenti, stratificata per classe di età e genere



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

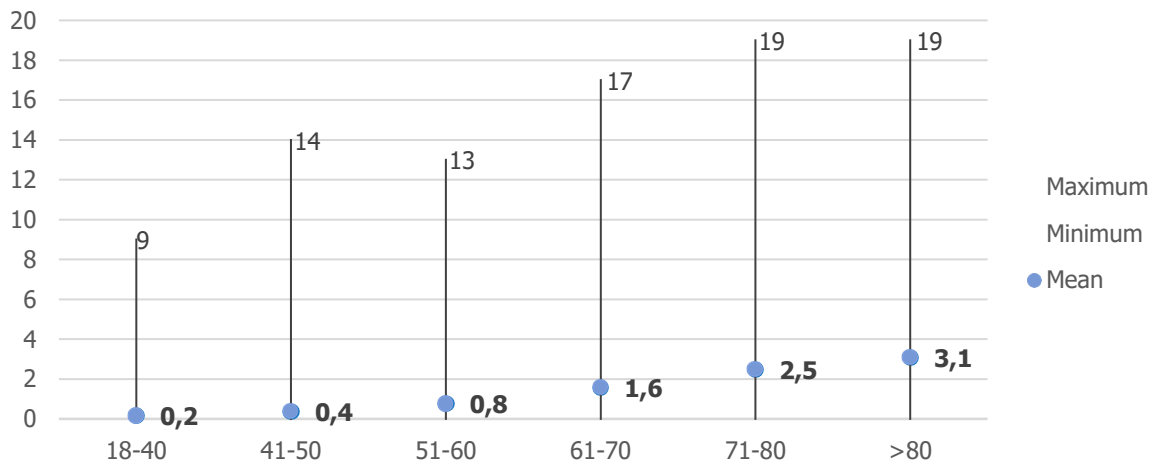
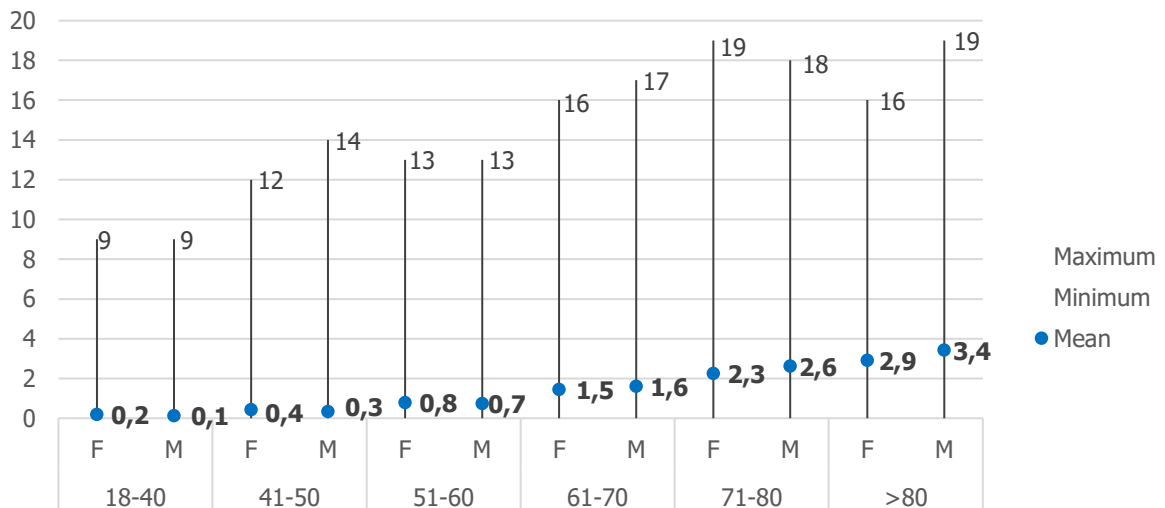


Figura 5. Numero medio di patologie per classe di età e sesso



Carico di malattia nella popolazione di età ≥65 anni

La popolazione ultra 65enne è costituita da 1.114.083 persone. Di queste, il 17,7% (197.301 persone) non è affetto da alcuna patologia, il 21,3% (236.957 persone) è affetto da una patologia, il 19,6% (218.632 persone) da 2 patologie e il 41,4% (461.193 persone) da 3 o più patologie (*Figura 6*). La multimorbidità, intesa come co-presenza di 2 o più patologie croniche, riguarda pertanto 679.825 persone, ovvero il 61% della popolazione ultra 65enne residente in Emilia-Romagna nel corso del 2016.

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 ≥65 anni, per numero di patologie co-presenti

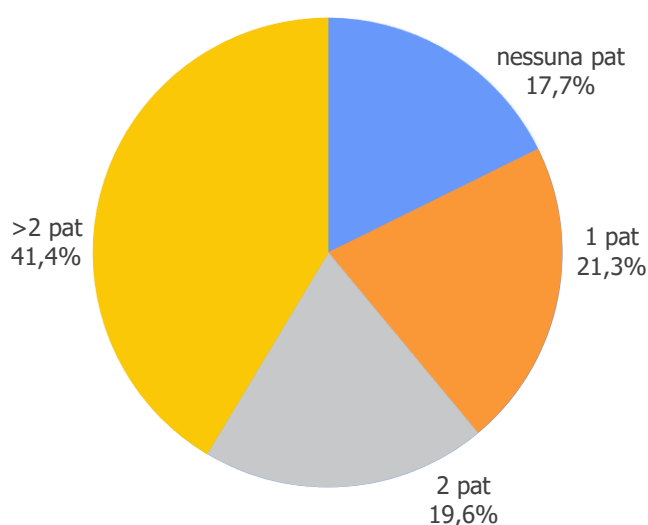
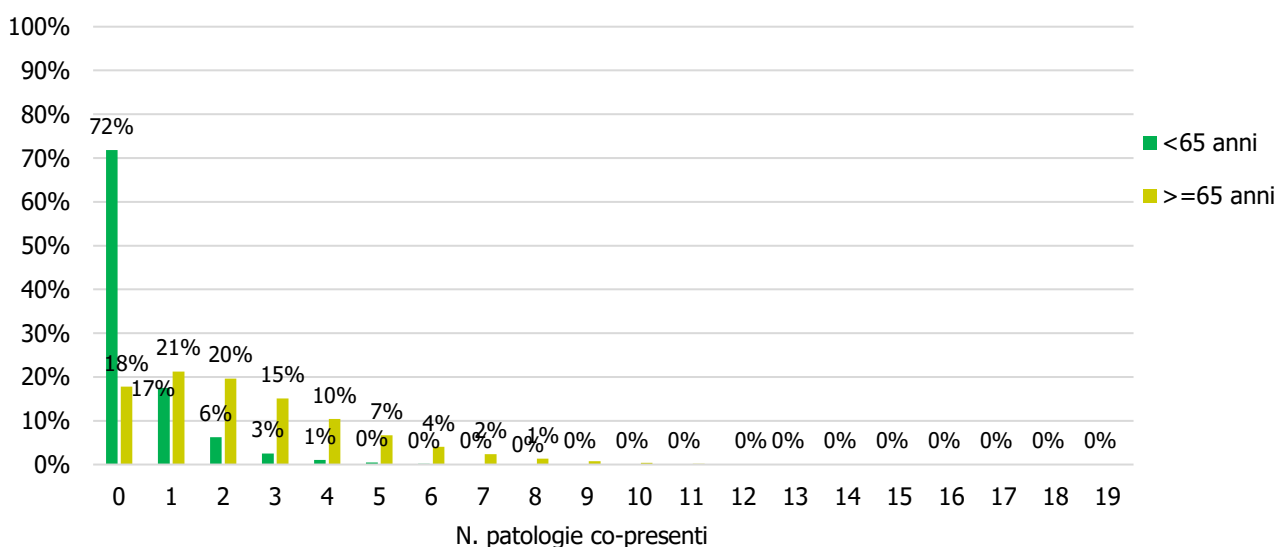


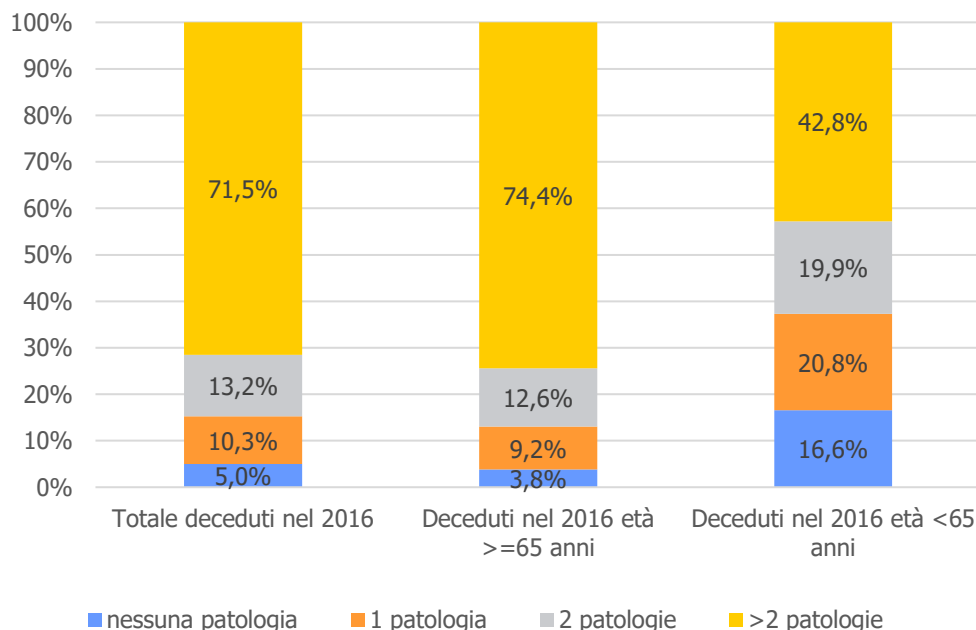
Figura 7. Distribuzione della popolazione per numero di patologie, distinta per età



Mortalità

La mortalità dei residenti in Emilia-Romagna nel corso del 2016 è dell'1,2% e varia tra lo 0,2% e il 4% rispettivamente per età inferiore e maggiore/uguale a 65 anni. L'84,8% dei deceduti (ovvero 41.986 su 49.537) era affetto da 2 o più patologie, variando dal 62,7% in quelli di età inferiore a 65 anni all'87% in quelli di età maggiore/uguale a 65 anni (*Figura 8*).

Figura 8. Distribuzione dei deceduti nel 2016 per numero patologie ed età



Prevalenza delle singole patologie croniche

Il 46,3% (1.774.037 persone) della popolazione residente in Emilia-Romagna nel 2016 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 13,7% di tutta la popolazione e il 34,6% degli ultra 65enni. Segue l'ipertensione, con valori di prevalenza pari rispettivamente all'11,5% e al 30,5% (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 (7,8%), depressione (7,1%), diabete (7%), neoplasie (6,4%), condizioni reumatologiche (5,8%), patologie respiratorie croniche (BPCO + asma 5,2%) e le altre patologie.

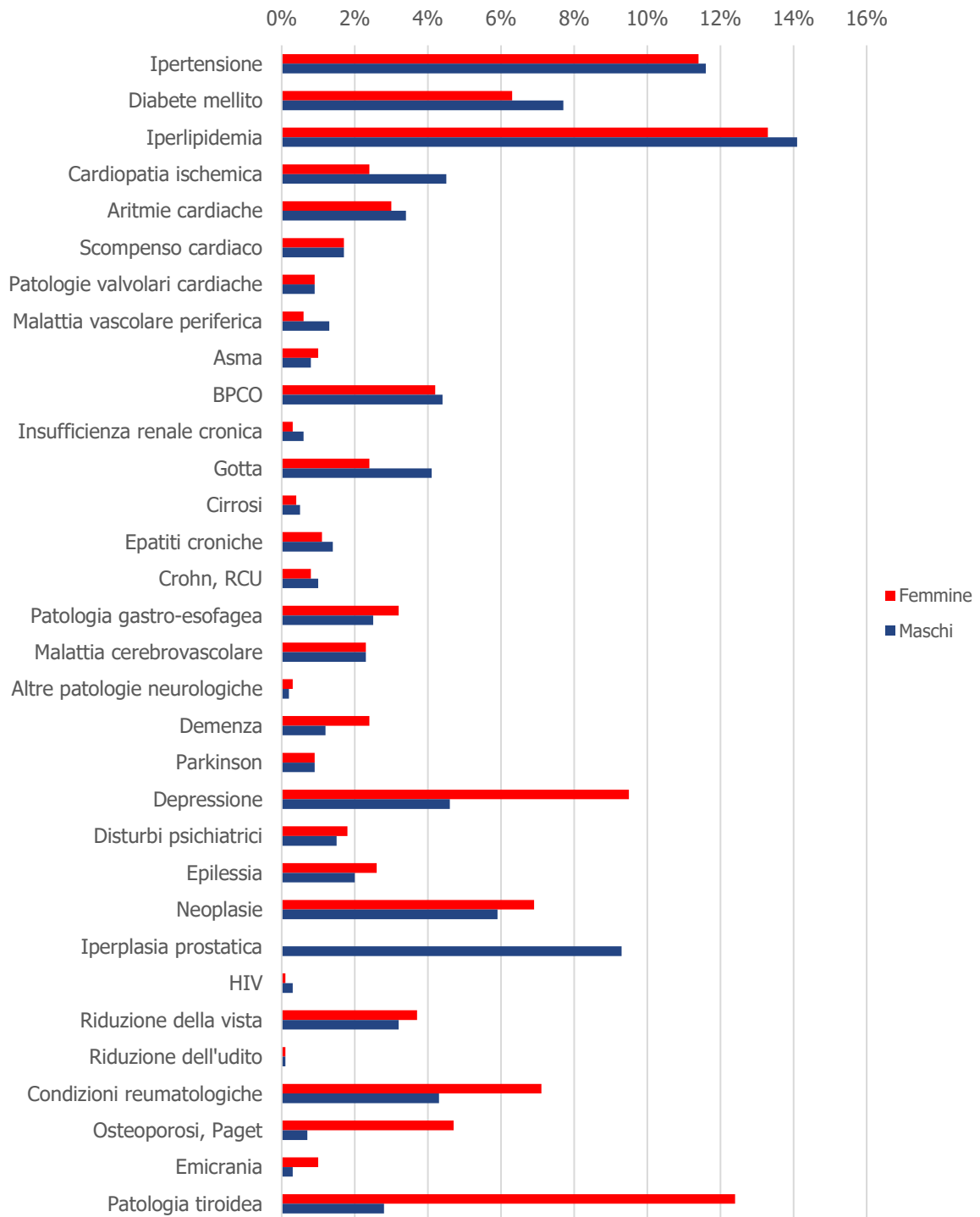
Distinguendo la prevalenza per genere, nelle femmine emerge una evidente maggiore frequenza di patologia tiroidea (12,4% vs 2,8% nei maschi), depressione (9,5% vs 4,6%), condizioni reumatologiche (7,1% vs 4,3%), osteoporosi (4,7% vs 0,7%), demenza (2,4% vs 1,2%), emicrania (1% vs 0,3%); nei maschi prevalgono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

Il confronto tra le prevalenze delle singole patologie croniche calcolate nel corso del 2016 e la prevalenza puntuale calcolata al 31/12/2016 non mostra sostanziali differenze (variazione massima dello 0,4 %) (*Tabella A.3* in *Appendice*).

Tabella 1. Prevalenza delle patologie croniche considerate

	Età				Totale	
	<65 anni		≥65 anni		N	%
	N	%	N	%		
Iperlipidemia	147.221	5,3%	384.930	34,6%	532.151	13,7%
Ipertensione	107.319	3,9%	340.061	30,5%	447.380	11,5%
Patologia tiroidea	166.190	6,0%	136.396	12,2%	302.586	7,8%
Depressione	120.286	4,3%	157.245	14,1%	277.531	7,1%
Diabete mellito	88.207	3,2%	183.143	16,4%	271.350	7,0%
Neoplasie	93.425	3,4%	155.330	13,9%	248.755	6,4%
Condizioni reumatologiche	86.102	3,1%	137.846	12,4%	223.948	5,8%
Iperplasia prostatica	27.719	1,0%	146.506	13,2%	174.225	4,5%
BPCO	58.149	2,1%	108.901	9,8%	167.050	4,3%
Riduzione della vista	29.046	1,0%	105.128	9,4%	134.174	3,5%
Cardiopatía ischemica	24.623	0,9%	107.933	9,7%	132.556	3,4%
Aritmie cardiache	16.068	0,6%	106.558	9,6%	122.626	3,2%
Gotta	22.570	0,8%	103.659	9,3%	126.229	3,2%
Patologia gastro-esofagea	52.452	1,9%	58.796	5,3%	111.248	2,9%
Osteoporosi, Paget	23.006	0,8%	83.042	7,5%	106.048	2,7%
Malattia cerebrovascolare	13.021	0,5%	77.546	7,0%	90.567	2,3%
Epilessia	40.786	1,5%	49.472	4,4%	90.258	2,3%
Demenza	1.776	0,1%	70.054	6,3%	71.830	1,8%
Scompenso cardiaco	5.922	0,2%	61.217	5,5%	67.139	1,7%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	36.522	1,3%	28.518	2,6%	65.040	1,7%
Epatiti croniche	29.222	1,1%	17.787	1,6%	47.009	1,2%
Patologie valvolari cardiache	7.191	0,3%	26.432	2,4%	33.623	0,9%
Malattia vascolare periferica	6.155	0,2%	29.552	2,7%	35.707	0,9%
Asma	26.443	1,0%	7.234	0,6%	33.677	0,9%
Crohn, RCU	20.077	0,7%	14.822	1,3%	34.899	0,9%
Parkinson	5.526	0,2%	28.185	2,5%	33.711	0,9%
Emicrania	22.772	0,8%	2.801	0,3%	25.573	0,7%
Insufficienza renale cronica	5.487	0,2%	12.839	1,2%	18.326	0,5%
Cirrosi	7.464	0,3%	9.618	0,9%	17.082	0,4%
Altre patologie neurologiche	7.368	0,3%	3.234	0,3%	10.602	0,3%
HIV	7.870	0,3%	646	0,1%	8.516	0,2%
Riduzione dell'udito	2.295	0,1%	1.900	0,2%	4.195	0,1%

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



Incidenza delle singole patologie croniche

Nel 2016 sono stati registrati 99.298 nuovi casi di multimorbidità, che riguardano il 2,8% della popolazione. Tra i casi incidenti, 47.313 hanno un'età inferiore a 65 anni e 51.985 hanno un'età ≥ 65 anni e rappresentano l'1,9% 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 2016, distinta per età

	Età				Totale (N = 3.886.427)	
	<65 anni (N = 2.772.344)		≥65 anni (N = 1.114.083)		N	%
	N	%	N	%		
Iperlipidemia	23.976	0,9%	28.525	2,6%	52.501	1,4%
Osteoporosi, Paget	19.588	0,7%	25.447	2,3%	16.113	0,4%
Ipertensione	12.111	0,4%	24.608	2,2%	36.719	1,0%
Iperplasia prostatica	16.325	0,6%	23.483	2,1%	22.223	0,6%
Insufficienza renale cronica	18.779	0,7%	22.406	2,0%	2.902	0,1%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	18.620	0,7%	20.233	1,8%	11.063	0,3%
Scompenso cardiaco	3.338	0,1%	19.259	1,7%	16.157	0,4%
Parkinson	377	0,0%	17.662	1,6%	5.290	0,1%
Cirrosi	5.251	0,2%	17.521	1,6%	3.189	0,1%
Altre patologie neurologiche	2.967	0,1%	16.862	1,5%	1.508	0,0%
HIV	6.686	0,2%	15.537	1,4%	512	0,0%
Patologie valvolari cardiache	1.274	0,0%	14.883	1,3%	6.348	0,2%
Malattia cerebrovascolare	14.274	0,5%	13.023	1,2%	19.829	0,5%
Aritmie cardiache	4.185	0,2%	13.735	1,2%	22.597	0,6%
Emicrania	5.031	0,2%	11.082	1,0%	3.351	0,1%
Diabete Mellito	10.002	0,4%	10.616	1,0%	20.618	0,5%
Neoplasie	7.581	0,3%	9.584	0,9%	39.808	1,0%
Riduzione dell'udito	3.685	0,1%	7.348	0,7%	546	0,0%
Epilessia	4.791	0,2%	6.272	0,6%	17.165	0,4%
Cardiopatía ischemica	16.433	0,6%	6.999	0,6%	17.920	0,5%
Malattia vascolare periferica	1.287	0,0%	5.061	0,5%	7.436	0,2%
Asma	1.388	0,1%	6.048	0,5%	6.214	0,2%
Depressione	1.041	0,0%	4.249	0,4%	38.853	1,0%
Patologia gastro-esofagea	3.388	0,1%	2.878	0,3%	27.297	0,7%
Gotta	707	0,0%	2.195	0,2%	22.772	0,6%
Epatiti croniche	1.433	0,1%	1.756	0,2%	4.673	0,1%
Crohn, RCU	2.930	0,1%	1.743	0,2%	6.266	0,2%
Demenza	806	0,0%	702	0,1%	18.039	0,5%
BPCO	5.120	0,2%	1.094	0,1%	41.185	1,1%
Riduzione della vista	494	0,0%	18	0,0%	11.033	0,3%
Patologia tiroidea	3.088	0,1%	263	0,0%	23.432	0,6%
Condizioni reumatologiche	251	0,0%	295	0,0%	45.035	1,2%

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

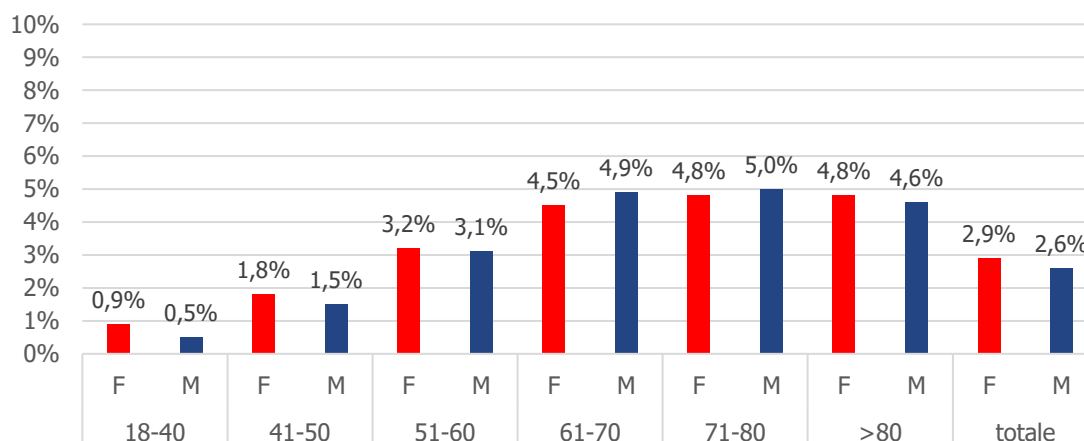
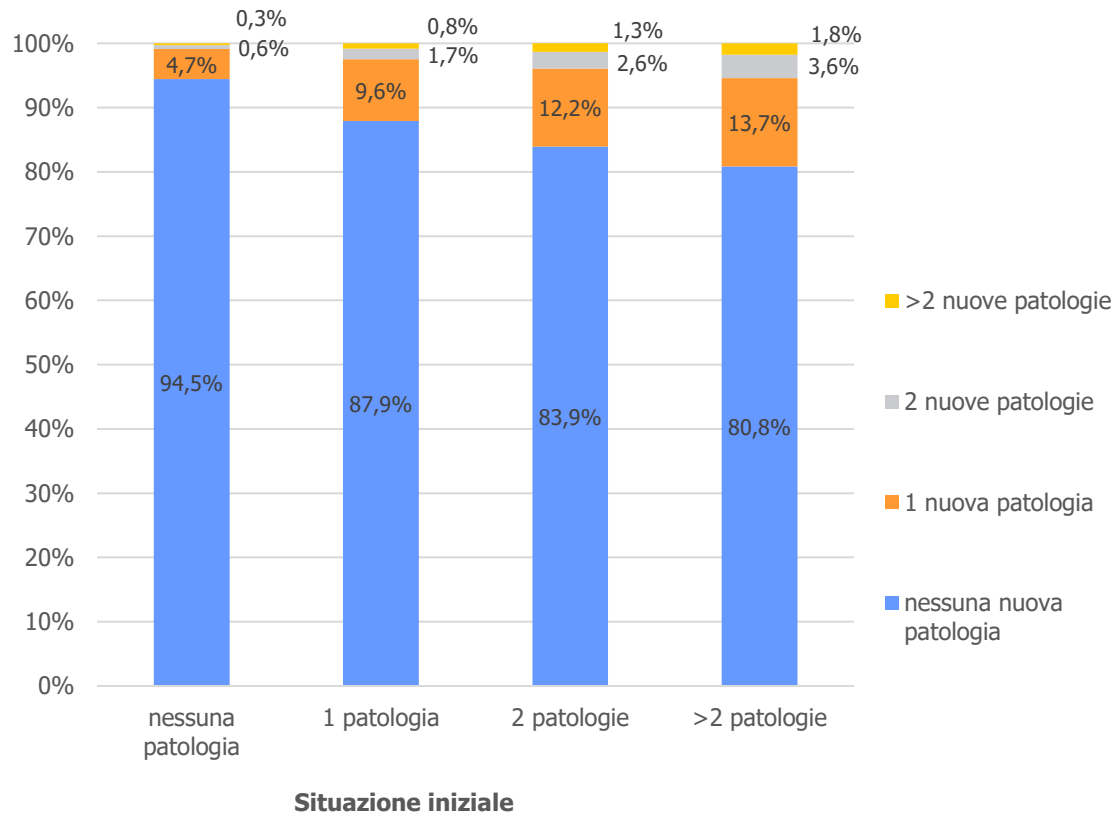


Tabella 3. Incidenza di nuove patologie, distinta per fasce di età e genere

Fasce di età	Genere	Prevalenza di multimorbidità	Incidenza di multimorbidità	Incidenza di 1 nuova patologia	Incidenza di 2 nuove patologie	Incidenza di ≥ 3 nuove pat
18-40	F	3,4%	0,9%	3,2%	0,2%	0,0%
	M	2,2%	0,5%	2,1%	0,2%	0,0%
41-50	F	9,5%	1,8%	5,3%	0,5%	0,1%
	M	7,4%	1,5%	4,3%	0,5%	0,2%
51-60	F	20,5%	3,2%	8,2%	1,0%	0,2%
	M	19,0%	3,1%	7,3%	1,2%	0,4%
61-70	F	40,4%	4,5%	11,5%	1,8%	0,6%
	M	43,0%	4,9%	11,7%	2,4%	1,1%
71-80	F	60,2%	4,8%	13,7%	2,9%	1,2%
	M	65,3%	5,0%	14,6%	3,8%	2,1%
>80	F	70,0%	4,8%	13,6%	4,3%	2,9%
	M	76,8%	4,6%	15,1%	5,1%	3,8%
Totale	F	26,6%	2,9%	8,2%	1,4%	0,6%
	M	23,7%	2,6%	7,2%	1,5%	0,8%
Totale		25,2%	2,8%	7,7%	1,5%	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*).

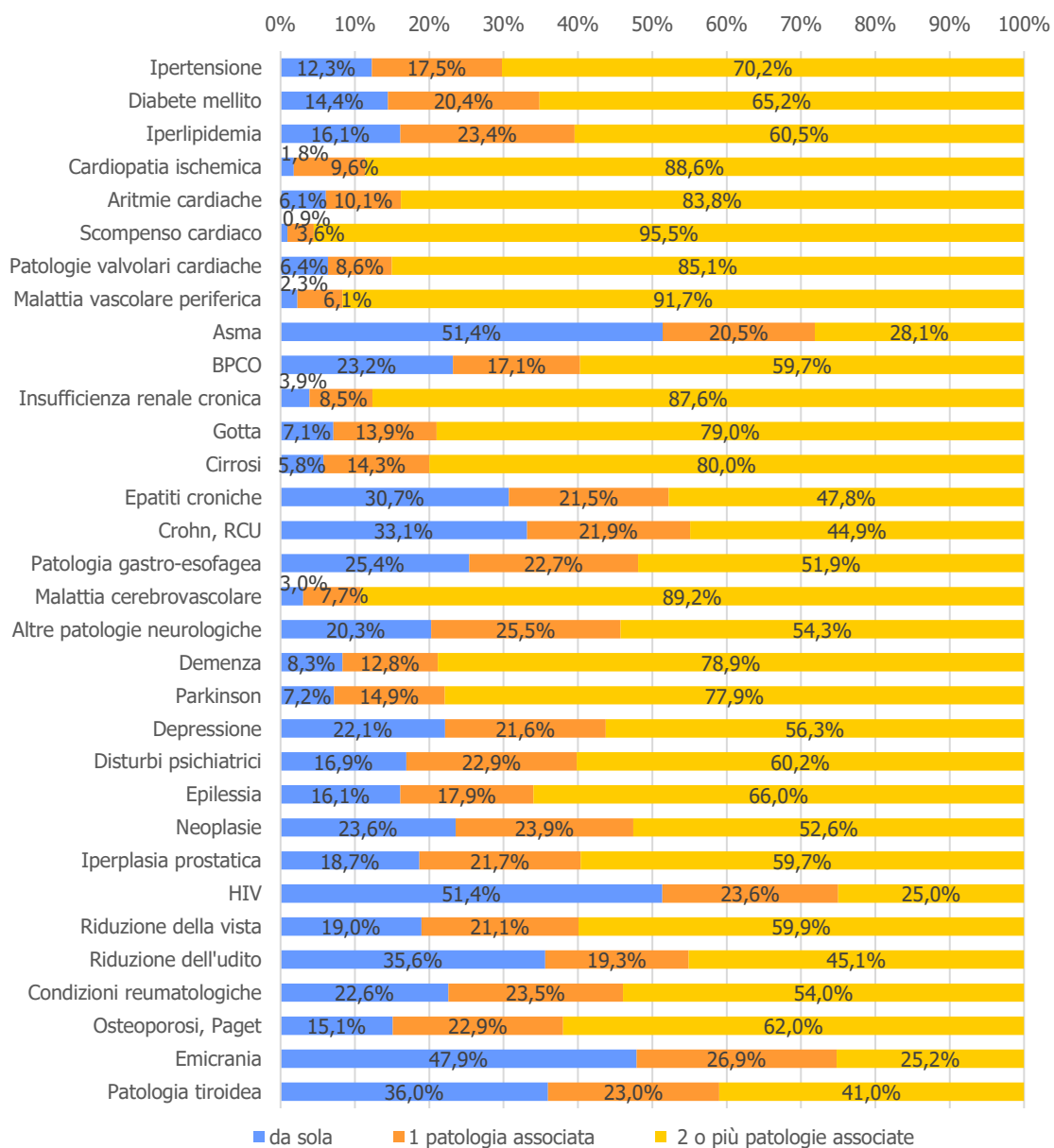
Figura 11. Incidenza di nuove patologie in base alla situazione iniziale dei pazienti



Analisi delle comorbidità

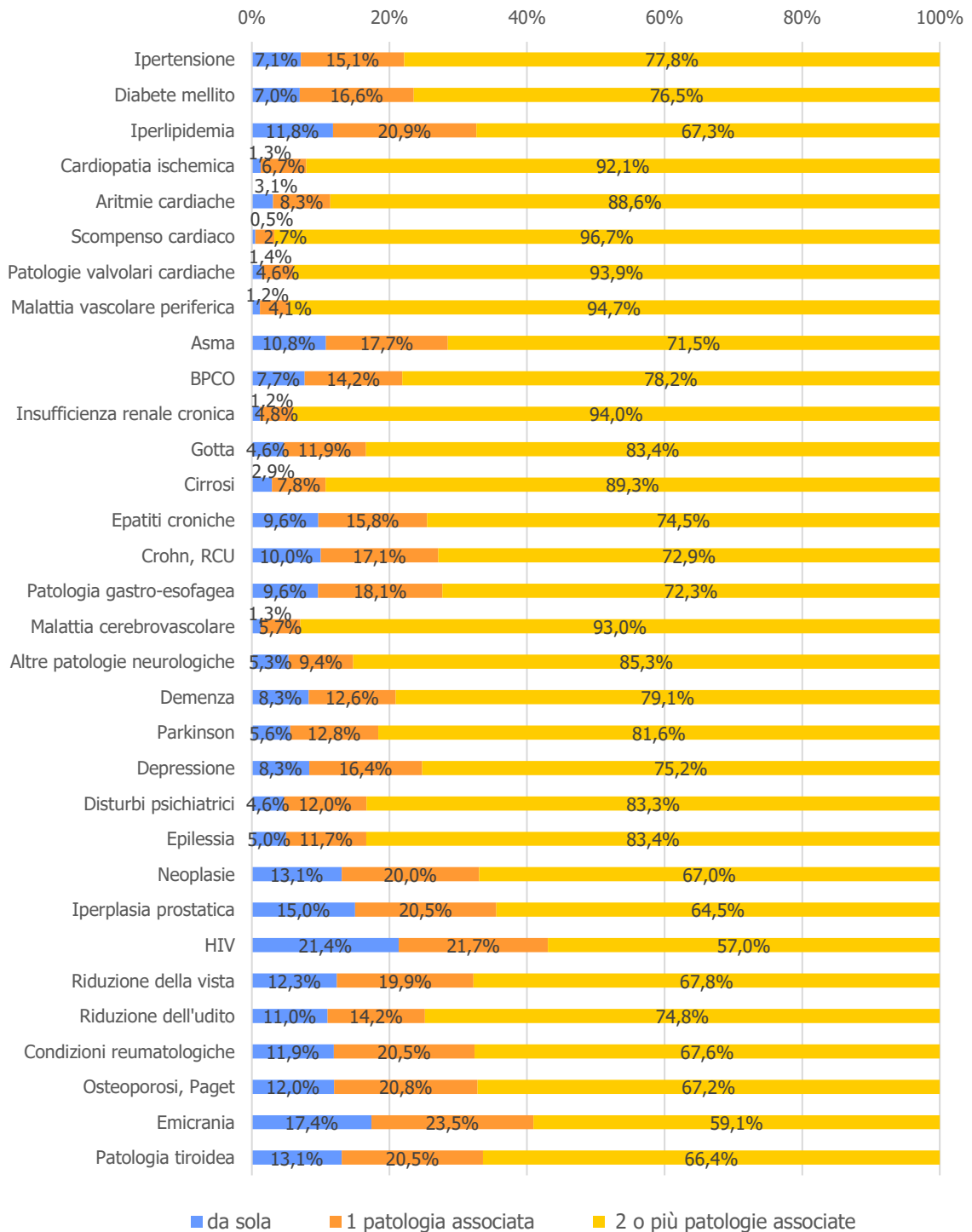
Ciascuna delle 32 patologie considerate è stata analizzata in base alla co-occorrenza delle altre patologie croniche. Da questo confronto è emerso che solo una quota esigua di pazienti è affetto da un'unica patologia cronica (Figura 12): la maggior parte è affetta da 1 o più patologie associate, nella misura media dell'80,9% ($\pm 14,5\%$) con una variazione compresa tra il 47% 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 ≥ 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% ($\pm 5,1\%$) e variano tra il 78,6% e il 98,5% (Figura 11).

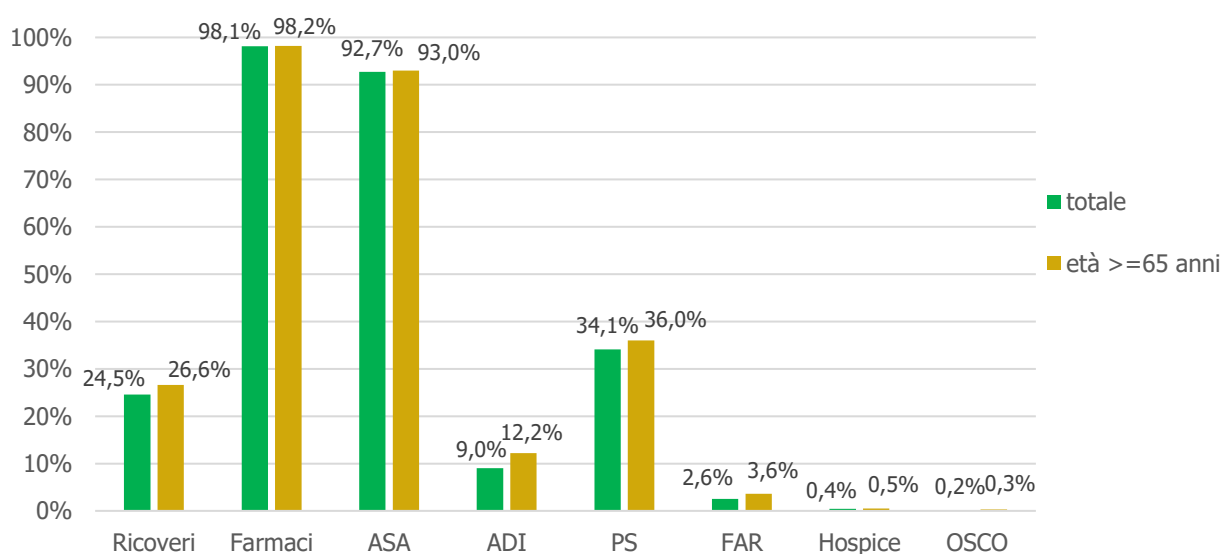
Figura 13. Percentuale di co-presenza di altre condizioni croniche per ciascuna delle 32 patologie considerate, pazienti con età ≥ 65 anni



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 2016 risulta che circa il 25% 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 (9%), a quella residenziale e semi-residenziale (2,6%) e agli ospedali di comunità (0,2%). 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 63% dei ricoveri ospedalieri, il 71% delle prescrizioni farmaceutiche, l'89% dell'assistenza domiciliare, l'80% dell'assistenza residenziale e semi-residenziale, l'88% 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 63,1% del totale in Emilia-Romagna, il loro costo è pari al 74,3% del costo totale dei ricoveri erogati. Analoghe considerazioni possono essere estese alla spesa in farmaci (70,6% di utilizzo e 77,2% di costi), a quella per l'assistenza domiciliare (88,5% vs 89,4%) e per l'assistenza residenziale (79,6% vs 80,4%).

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

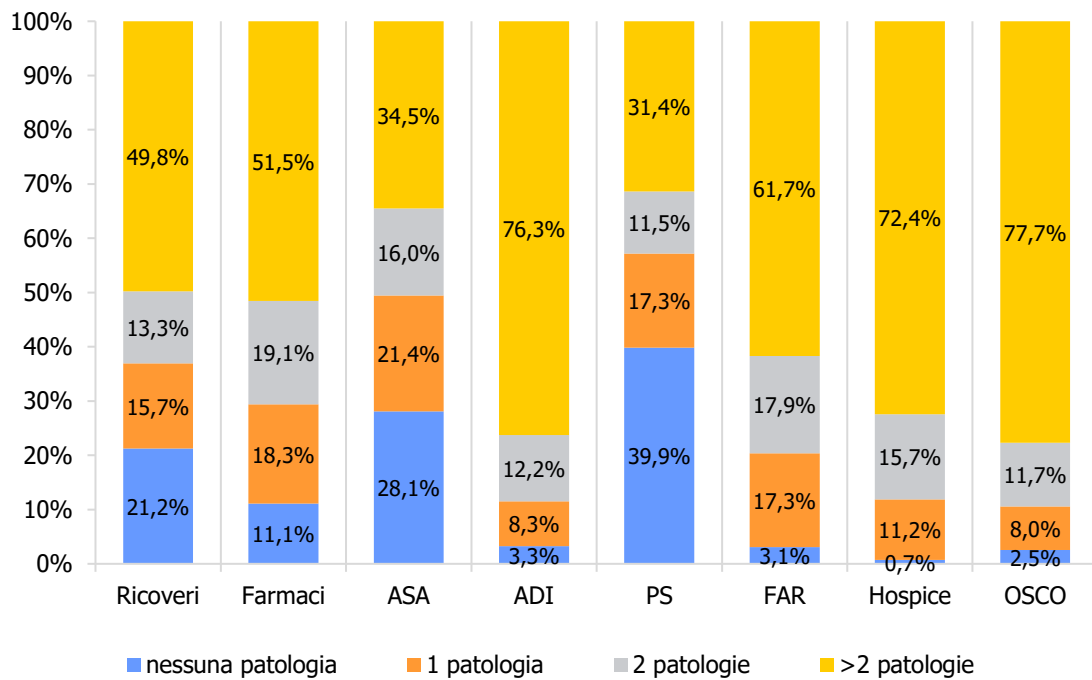
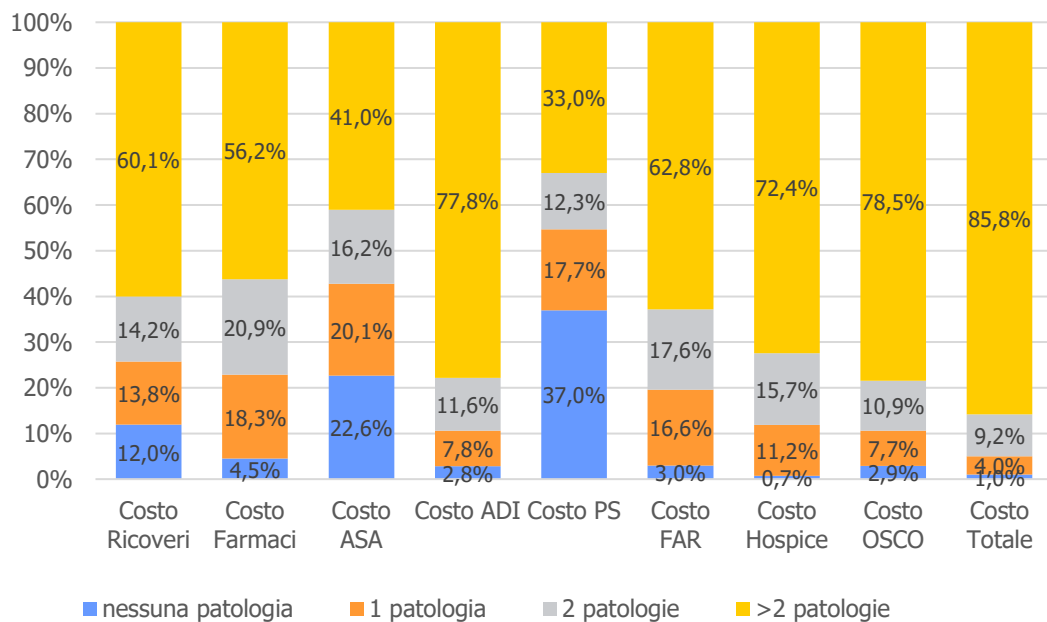


Figura 16. Distribuzione percentuale dei costi per tipologia di prestazione e numero di patologie



Selezionando i soli pazienti ultra 65enni, le percentuali di utilizzo dei servizi sanitari crescono sensibilmente: circa 80% dell'assistenza erogata nel 2016 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 91% 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

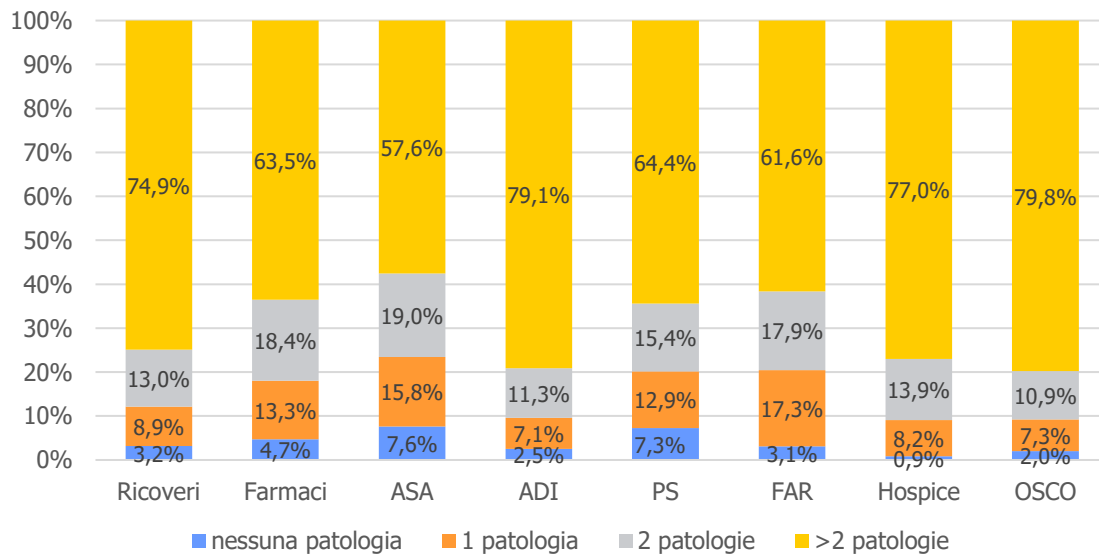
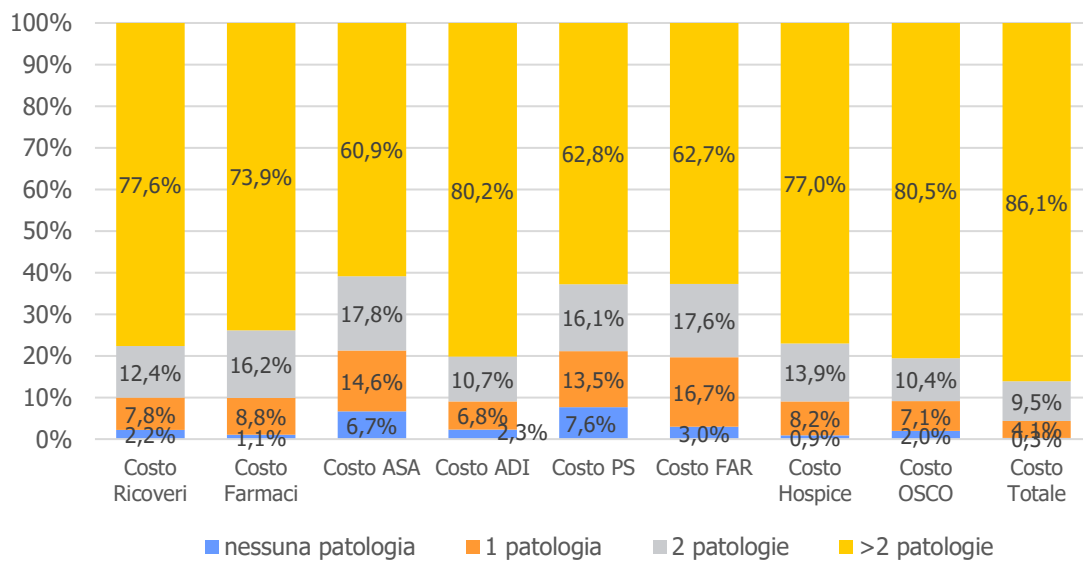


Figura 18. Percentuale dei costi per numero di patologie negli ultra 65enni



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 sostenuto 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* ≥ 0.30
- pazienti con almeno 2 patologie incluse per *pattern* con *factor loading* ≥ 0.30

Pattern di multimorbidity nella popolazione femminile di età ≥ 65 anni

Considerando la popolazione femminile ultra 65enne, composta da 631.448 residenti in Emilia-Romagna, l'analisi fattoriale evidenzia come *pattern* più esplicativo (63,3% di varianza spiegata), quello cardiovascolare caratterizzato dalle seguenti patologie significativamente associate: scompenso cardiaco, aritmie cardiache, ipertensione, cardiopatia ischemica, patologie valvolari cardiache, broncopneumopatia cronica ostruttiva, malattia vascolare periferica, gotta, iperlipidemia, diabete mellito, malattia cerebrovascolare e demenza.

Il *pattern* neuropsichiatrico, che spiega il 23,4% 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 la stessa persona sia inclusa 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'86,7% della varianza totale.

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

	Pattern 1 cardiovascolare	Pattern 2 neuropsichiatrico
Varianza spiegata da ciascun fattore	4,3	2,7
% cumulata varianza spiegata	53,6%	86,6%
Scompenso cardiaco	0,87	0,32
Aritmie cardiache	0,74	
Patologie valvolari cardiache	0,68	
Cardiopatía ischemica	0,68	
Ipertensione	0,69	
Malattia vascolare periferica	0,58	
Gotta	0,49	
Malattia cerebrovascolare	0,59	0,55
BPCO	0,39	
Diabete mellito	0,34	
Epatiti croniche		
Disturbi psichiatrici		0,72
Demenza	0,4	0,77
Depressione		0,59
Parkinson		0,55
Epilessia		0,45
Condizioni reumatologiche		
Iperlipidemia		
Patologia gastro-esofagea		
Crohn, RCU		
Osteoporosi, Paget		
Patologia tiroidea		
Neoplasie		
Riduzione della vista		

Prevalenza dei *pattern* nella popolazione femminile di età ≥ 65 anni

Nel primo scenario - co-presenza di almeno 3 patologie incluse in almeno uno dei due *pattern* - il 13,5% della coorte è risultato appartenere a uno dei due *pattern* o ad entrambi, in particolare il 9,7% appartiene al solo *pattern* cardiovascolare, l'1,3% al solo *pattern* neuropsichiatrico e il 2,5% ad entrambi (*Figura 19*).

Nel secondo scenario - co-presenza di almeno 2 patologie incluse in almeno uno dei due *pattern* - il 27,7% della coorte è risultato appartenere a uno dei due *pattern* o ad entrambi, in particolare il 16,7% al solo PCV, il 3,3% al solo PNP e il 7,7% 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*)

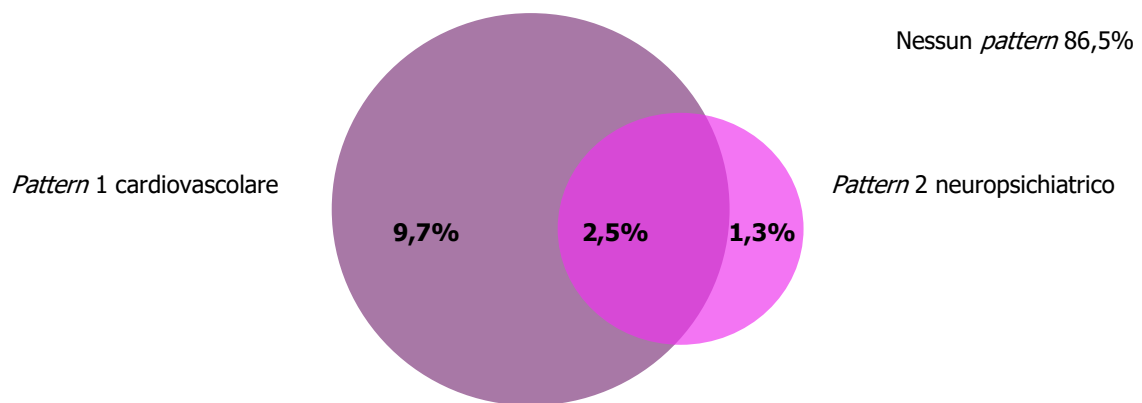
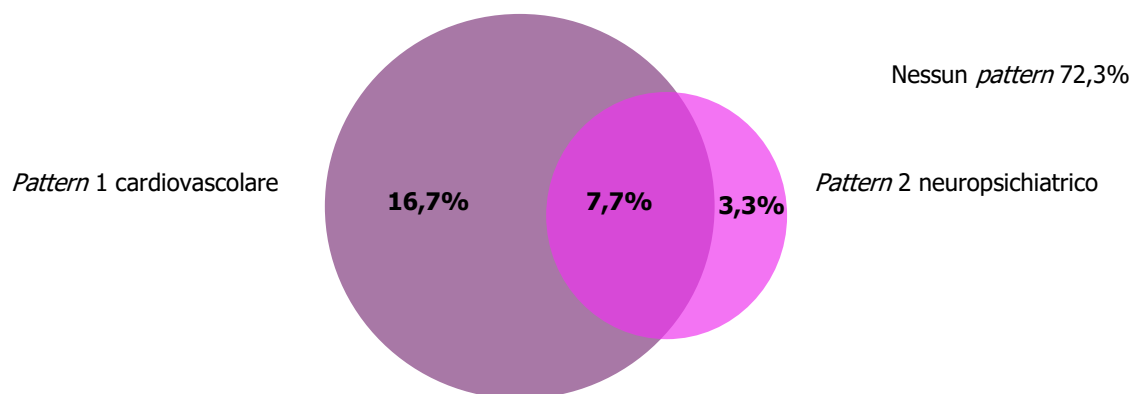


Figura 20. Prevalenza dei *pattern* di multimorbidità nelle femmine ultra 65enni: 2° scenario (co-presenza di almeno due patologie all'interno di ciascun *pattern*)



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 482.635 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

	Pattern 1 cardiovascolare	Pattern 2 neuropsichiatrico
Varianza spiegata da ciascun fattore	3,6	2,3
% cumulata varianza spiegata	46,8%	76,7%
Cardiopatía ischemica	0,74	
Scopenso cardiaco	0,76	0,36
Iperensione	0,70	
Aritmie cardiache	0,66	
Malattia vascolare periferica	0,62	
Iperlipidemia	0,52	
Patologie valvolari cardiache	0,58	
Gotta	0,49	
Insufficienza renale cronica	0,51	
BPCO	0,40	
Diabete mellito	0,34	
Patologia tiroidea		
Riduzione della vista		
Disturbi psichiatrici		0,75
Demenza		0,79
Depressione		0,66
Parkinson		0,60
Malattia cerebrovascolare	0,50	0,55
Epilessia		0,44
Iperplasia prostatica		
Cirrosi		
Epatiti croniche		
Neoplasie		
Osteoporosi, Paget		
Patologia gastro-esofagea		
Crohn, RCU		
Condizioni reumatologiche		

Prevalenza dei *pattern* nella popolazione maschile di età ≥ 65 anni

Anche per la popolazione maschile degli ultra 65enni la prevalenza dei *pattern* di multimorbilità 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 23,4%, al solo *pattern* neuropsichiatrico 1%, ad entrambi i *pattern* 1,9% (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 36,1%, al solo PNP 2%, ad entrambi i *pattern* 6,2% (Figura 22).

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

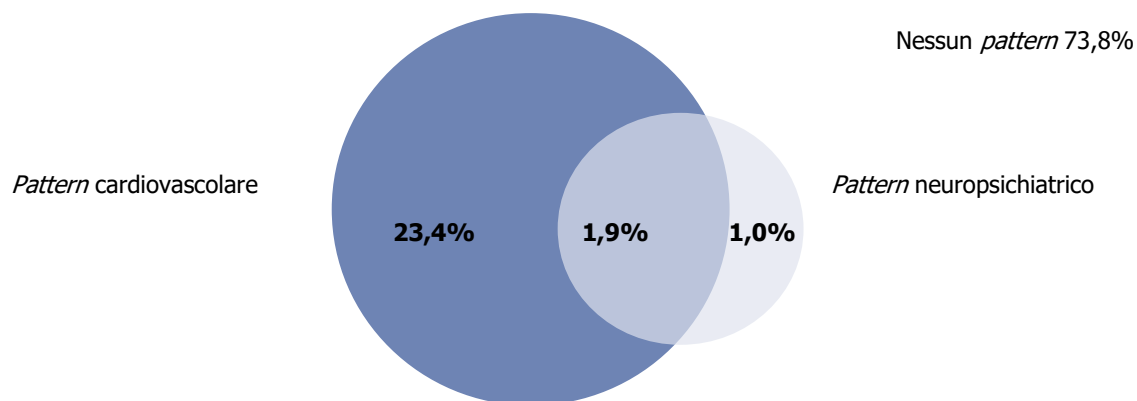
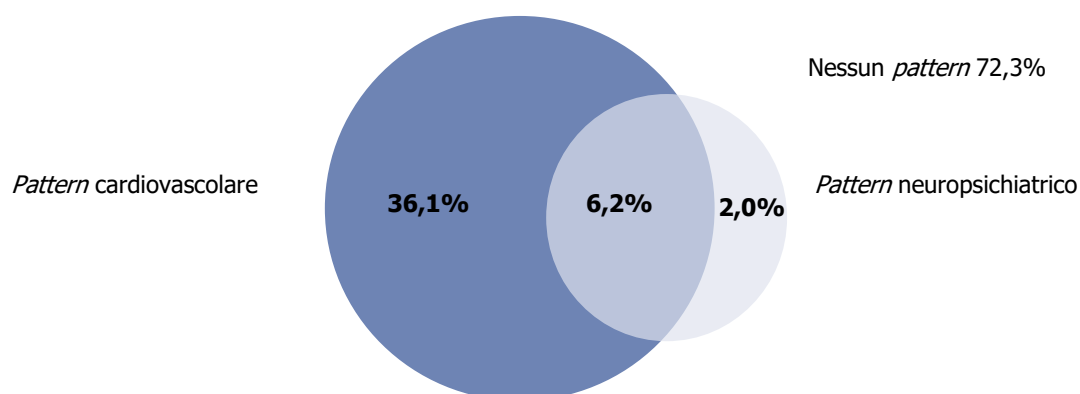


Figura 22. Prevalenza dei *pattern* di multimorbilità nei maschi ultra 65enni: 2° scenario (co-presenza di almeno due patologie all'interno di ciascun *pattern*)



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 2016:

- 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	301	5,1	315	0,5	616	0,9
1 patologia associata	712	12,0	1.680	2,7	2.392	3,6
2 o più patologie associate	4.909	82,9	59.222	96,7	64.131	95,5
totale	5.922	100,0	61.217	100,0	67.139	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	3.222	54,4%	45.460	74,3%	48.682	72,5%
Diabete mellito	1.877	31,7%	19.232	31,4%	21.109	31,4%
Iperlipidemia	2.933	49,5%	26.955	44,0%	29.888	44,5%
Cardiopatía ischemica	1.893	32,0%	25.850	42,2%	27.743	41,3%
Aritmie cardiache	2.060	34,8%	34.553	56,4%	36.613	54,5%
Patologie valvolari cardiache	812	13,7%	10.814	17,7%	11.626	17,3%
Malattia vascolare periferica	572	9,7%	7.161	11,7%	7.733	11,5%
Asma	127	2,1%	709	1,2%	836	1,2%
BPCO	1.102	18,6%	20.883	34,1%	21.985	32,7%
Insufficienza renale cronica	474	8,0%	3.430	5,6%	3.904	5,8%
Gotta	1.411	23,8%	19.317	31,6%	20.728	30,9%
Cirrosi	241	4,1%	1.547	2,5%	1.788	2,7%
Epatiti croniche	301	5,1%	1.806	3,0%	2.107	3,1%
Crohn, RCU	81	1,4%	1.077	1,8%	1.158	1,7%
Patologia gastro-esofagea	311	5,3%	4.204	6,9%	4.515	6,7%
Malattia cerebrovascolare	546	9,2%	14.898	24,3%	15.444	23,0%
Altre patologie neurologiche	80	1,4%	421	0,7%	501	0,7%
Demenza	64	1,1%	12.261	20,0%	12.325	18,4%
Parkinson	65	1,1%	2.870	4,7%	2.935	4,4%
Depressione	782	13,2%	14.820	24,2%	15.602	23,2%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	315	5,3%	3.030	4,9%	3.345	5,0%
Epilessia	464	7,8%	5.123	8,4%	5.587	8,3%
Neoplasie	614	10,4%	10.842	17,7%	11.456	17,1%
Iperplasia prostatica	284	4,8%	10.553	17,2%	10.837	16,1%
HIV	48	0,8%	24	0,0%	72	0,1%
Riduzione della vista	275	4,6%	6.850	11,2%	7.125	10,6%
Riduzione dell'udito	15	0,3%	212	0,3%	227	0,3%
Condizioni reumatologiche	595	10,0%	8.146	13,3%	8.741	13,0%
Osteoporosi, Paget	266	4,5%	5.809	9,5%	6.075	9,0%
Emicrania	33	0,6%	46	0,1%	79	0,1%
Patologia tiroidea	777	13,1%	9.859	16,1%	10.636	15,8%

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

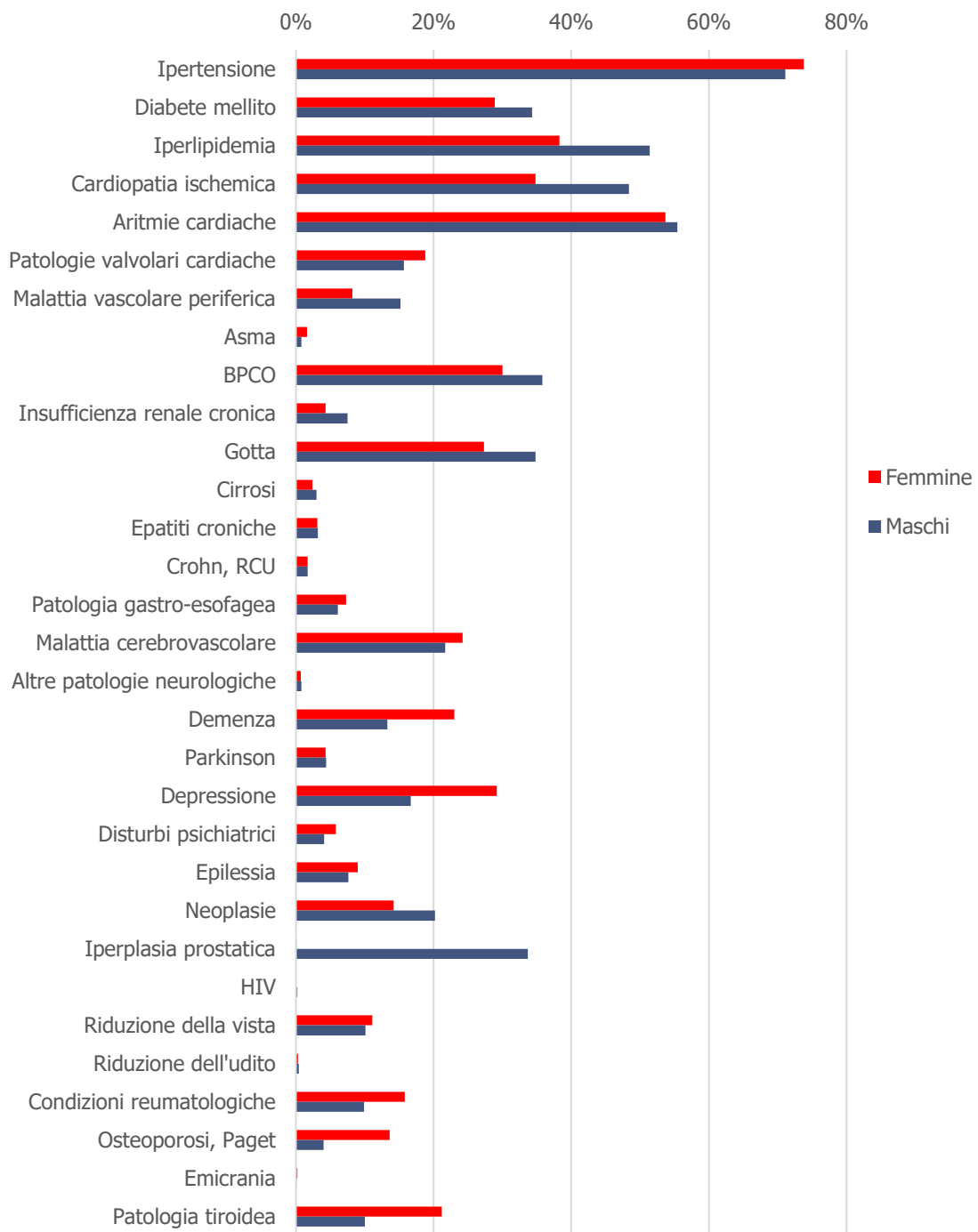


Tabella 8. Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con scompenso cardiaco, per età e per numero di altre patologie croniche co-presenti

	nessuna patologia associata						1 patologia associata						2 o più patologie associate						totale					
	età				totale (N = 616)		età				totale (N = 2.392)		età				totale (N = 64.131)		età				totale (N = 67.139)	
	<65 anni (N = 301)		≥65 anni (N = 315)		N	%	<65 anni (N = 712)		≥65 anni (N = 1.680)		N	%	<65 anni (N = 4.909)		≥65 anni (N = 59.222)		N	%	<65 anni (N = 5.922)		≥65 anni (N = 61.217)		N	%
	N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%			N	%	N	%		
Ricoveri	72	23,9%	100	31,7%	172	27,9%	246	34,6%	721	42,9%	967	40,4%	2.571	52,4%	35.540	60,0%	38.111	59,4%	2.889	48,8%	36.361	59,4%	39.250	58,5%
Farmaci	251	83,4%	271	86,0%	522	84,7%	666	93,5%	1.551	92,3%	2.217	92,7%	4.802	97,8%	57.065	96,4%	61.867	96,5%	5.719	96,6%	58.887	96,2%	64.606	96,2%
ASA	237	78,7%	255	81,0%	492	79,9%	599	84,1%	1.425	84,8%	2.024	84,6%	4.581	93,3%	54.265	91,6%	58.846	91,8%	5.417	91,5%	55.945	91,4%	61.362	91,4%
ADI	7	2,3%	50	15,9%	57	9,3%	14	2,0%	380	22,6%	394	16,5%	412	8,4%	22.209	37,5%	22.621	35,3%	433	7,3%	22.639	37,0%	23.072	34,4%
PS	86	28,6%	120	38,1%	206	33,4%	272	38,2%	821	48,9%	1.093	45,7%	2.577	52,5%	38.442	64,9%	41.019	64,0%	2.935	49,6%	39.383	64,3%	42.318	63,0%
FAR	0	0,0%	6	1,9%	6	1,0%	0	0,0%	124	7,4%	124	5,2%	41	0,8%	5.119	8,6%	5.160	8,0%	41	0,7%	5.249	8,6%	5.290	7,9%
Hospice	0	0,0%	1	0,3%	1	0,2%	1	0,1%	8	0,5%	9	0,4%	22	0,4%	551	0,9%	573	0,9%	23	0,4%	560	0,9%	583	0,9%
OSCO	0	0,0%	2	0,6%	2	0,3%	1	0,1%	3	0,2%	4	0,2%	17	0,3%	375	0,6%	392	0,6%	18	0,3%	380	0,6%	398	0,6%

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

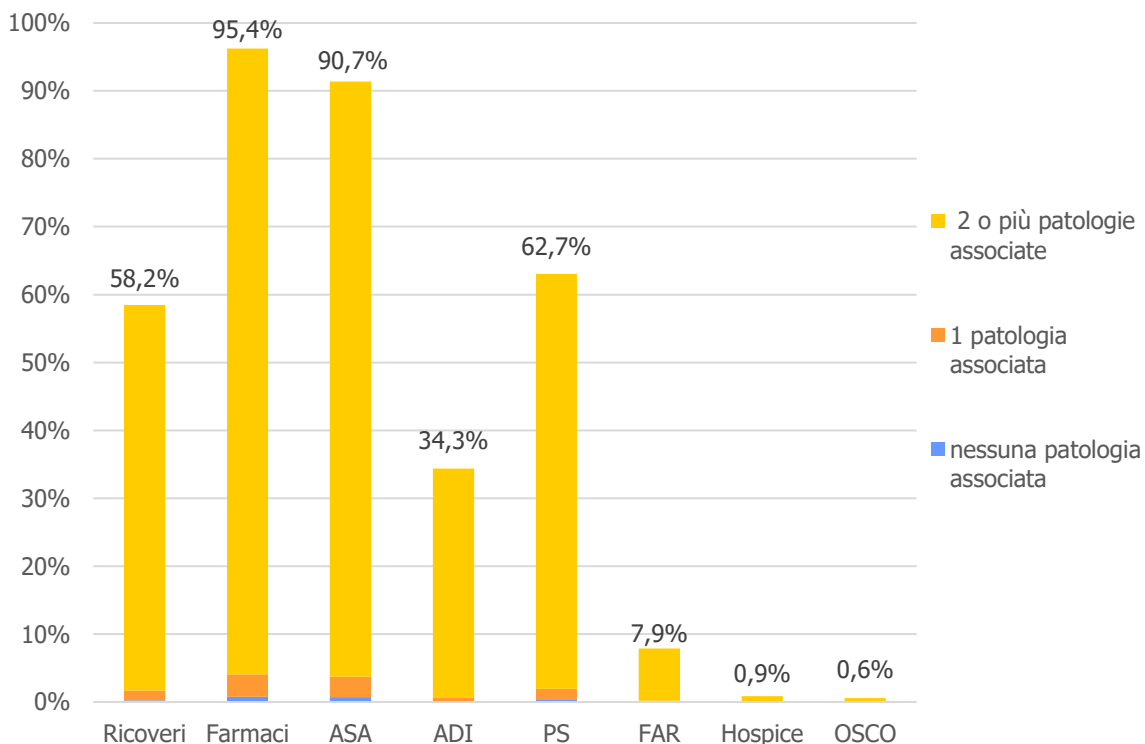
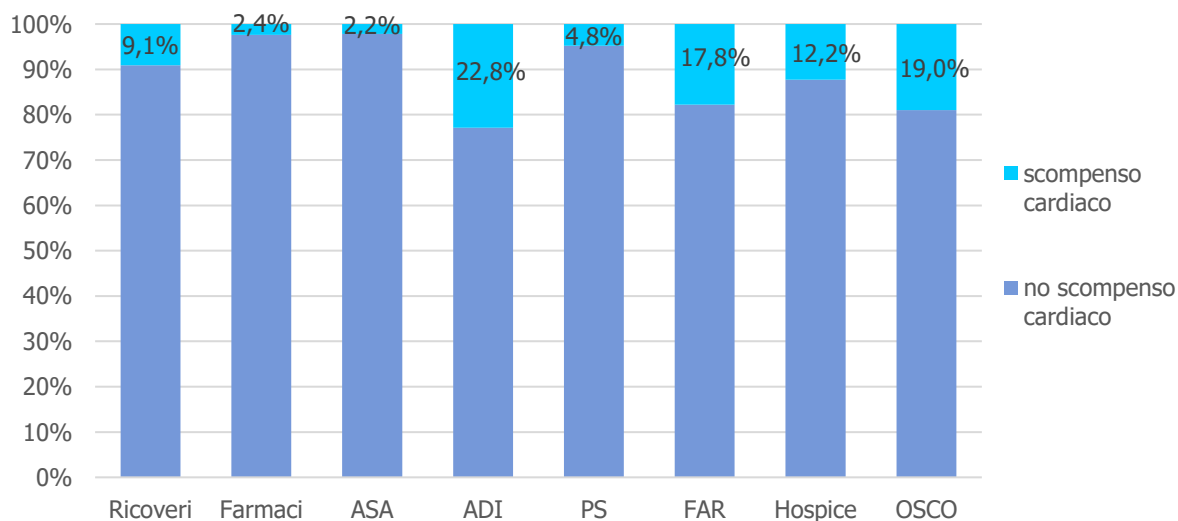


Figura 25. Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale per pazienti con scompenso cardiaco sul totale dell'assistenza erogata



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	30.360	52,2	8.357	7,7	38.717	23,2
1 patologia associata	13.147	22,6	15.435	14,2	28.582	17,1
2 o più patologie associate	14.642	25,2	85.109	78,2	99.751	59,7
totale	58.149	100,0	108.901	100,0	167.050	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	%		
Ipertensione	5.681	9,8%	50.525	46,4%	56.206	33,6%
Diabete mellito	4.438	7,6%	23.453	21,5%	27.891	16,7%
Iperlipidemia	6.827	11,7%	43.137	39,6%	49.964	29,9%
Cardiopatía ischemica	1.642	2,8%	21.615	19,8%	23.257	13,9%
Aritmie cardiache	1.082	1,9%	22.304	20,5%	23.386	14,0%
Scompenso cardiaco	1102	1,9%	20.883	19,2%	21.985	13,2%
Patologie valvolari cardiache	396	0,7%	5.682	5,2%	6.078	3,6%
Malattia vascolare periferica	578	1,0%	7.589	7,0%	8.167	4,9%
Insufficienza renale cronica	297	0,5%	2.595	2,4%	2.892	1,7%
Gotta	1.429	2,5%	18.593	17,1%	20.022	12,0%
Cirrosi	607	1,0%	1.811	1,7%	2.418	1,4%
Epatiti croniche	1.259	2,2%	2.445	2,2%	3.704	2,2%
Crohn, RCU	846	1,5%	2.048	1,9%	2.894	1,7%
Patologia gastro-esofagea	3.928	6,8%	9.374	8,6%	13.302	8,0%
Malattia cerebrovascolare	848	1,5%	14.754	13,5%	15.602	9,3%
Altre patologie neurologiche	294	0,5%	566	0,5%	860	0,5%
Demenza	168	0,3%	11.175	10,3%	11.343	6,8%
Parkinson	287	0,5%	3.852	3,5%	4.139	2,5%
Depressione	5.555	9,6%	22.580	20,7%	28.135	16,8%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	1.709	2,9%	4.132	3,8%	5.841	3,5%
Epilessia	2.197	3,8%	7.953	7,3%	10.150	6,1%
Neoplasie	3.634	6,2%	20.151	18,5%	23.785	14,2%
Iperplasia prostatica	1.374	2,4%	20.890	19,2%	22.264	13,3%
HIV	308	0,5%	53	0,0%	361	0,2%
Riduzione della vista	1.230	2,1%	12.061	11,1%	13.291	8,0%
Riduzione dell'udito	97	0,2%	286	0,3%	383	0,2%
Condizioni reumatologiche	5.336	9,2%	17.169	15,8%	22.505	13,5%
Osteoporosi, Paget	1.338	2,3%	10.364	9,5%	11.702	7,0%
Emicrania	671	1,2%	244	0,2%	915	0,5%
Patologia tiroidea	5.315	9,1%	15.204	14,0%	20.519	12,3%

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

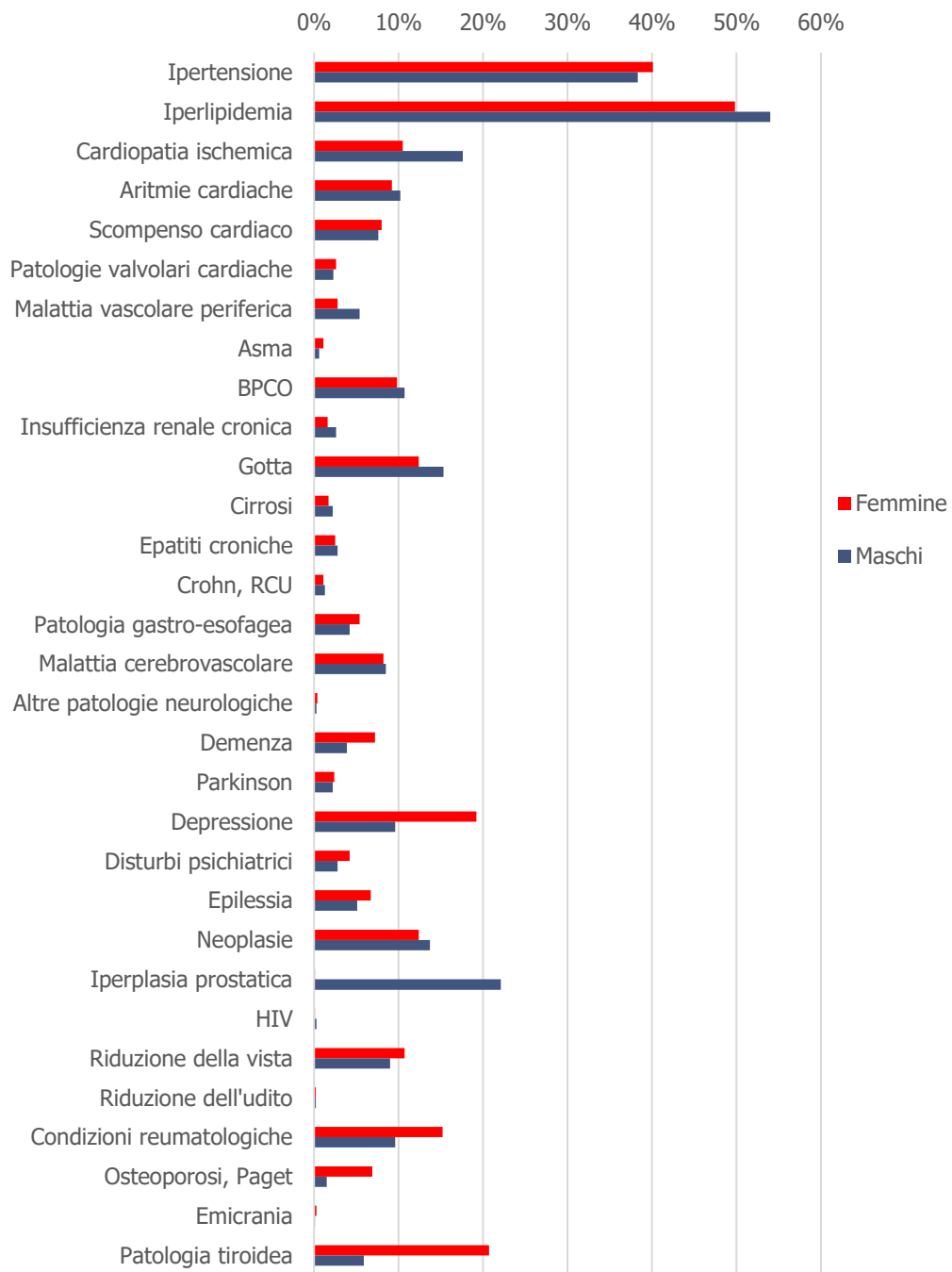


Tabella 11. Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con BPCO, distinti per età e genere

	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 = 38.717)		<65 anni		≥65 anni		(N = 28.582)		<65 anni		≥65 anni		(N = 99.751)		<65 anni		≥65 anni		(N = 167.050)	
	(N = 30.360)		(N = 8.357)				(N = 13.147)		(N = 15.435)				(N = 14.642)		(N = 85.109)				(N = 58.149)		(N = 108.901)			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ricoveri	2.202	7,3%	784	9,4%	2.986	7,7%	1.723	13,1%	2.484	16,1%	4.207	14,7%	4.416	30,2%	35.586	41,8%	40.002	40,1%	8.341	14,3%	38.854	35,7%	47.195	28,3%
Farmaci	29.605	97,5%	8.240	98,6%	37.845	97,7%	12.978	98,7%	15.265	98,9%	28.243	98,8%	14.541	99,3%	83.606	98,2%	98.147	98,4%	57.124	98,2%	107.111	98,4%	164.235	98,3%
ASA	22.215	73,2%	6.921	82,8%	29.136	75,3%	11.411	86,8%	13.894	90,0%	25.305	88,5%	13.800	94,2%	79.415	93,3%	93.215	93,4%	47.426	81,6%	100.230	92,0%	147.656	88,4%
ADI	54	0,2%	255	3,1%	309	0,8%	116	0,9%	844	5,5%	960	3,4%	718	4,9%	19.131	22,5%	19.849	19,9%	888	1,5%	20.230	18,6%	21.118	12,6%
PS	7.678	25,3%	1.958	23,4%	9.636	24,9%	3.871	29,4%	4.634	30,0%	8.505	29,8%	6.117	41,8%	43.262	50,8%	49.379	49,5%	17.666	30,4%	49.854	45,8%	67.520	40,4%
FAR	0	0,0%	23	0,3%	23	0,1%	3	0,0%	167	1,1%	170	0,6%	58	0,4%	4.179	4,9%	4.237	4,2%	61	0,1%	4369	4,0%	4.430	2,7%
Hospice	0	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	6	0,0%	34	0,2%	40	0,1%	85	0,6%	757	0,9%	842	0,8%	91	0,2%	792	0,7%	883	0,5%
OSCO	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	15	0,1%	16	0,1%	19	0,1%	365	0,4%	384	0,4%	20	0,0%	380	0,3%	400	0,2%

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

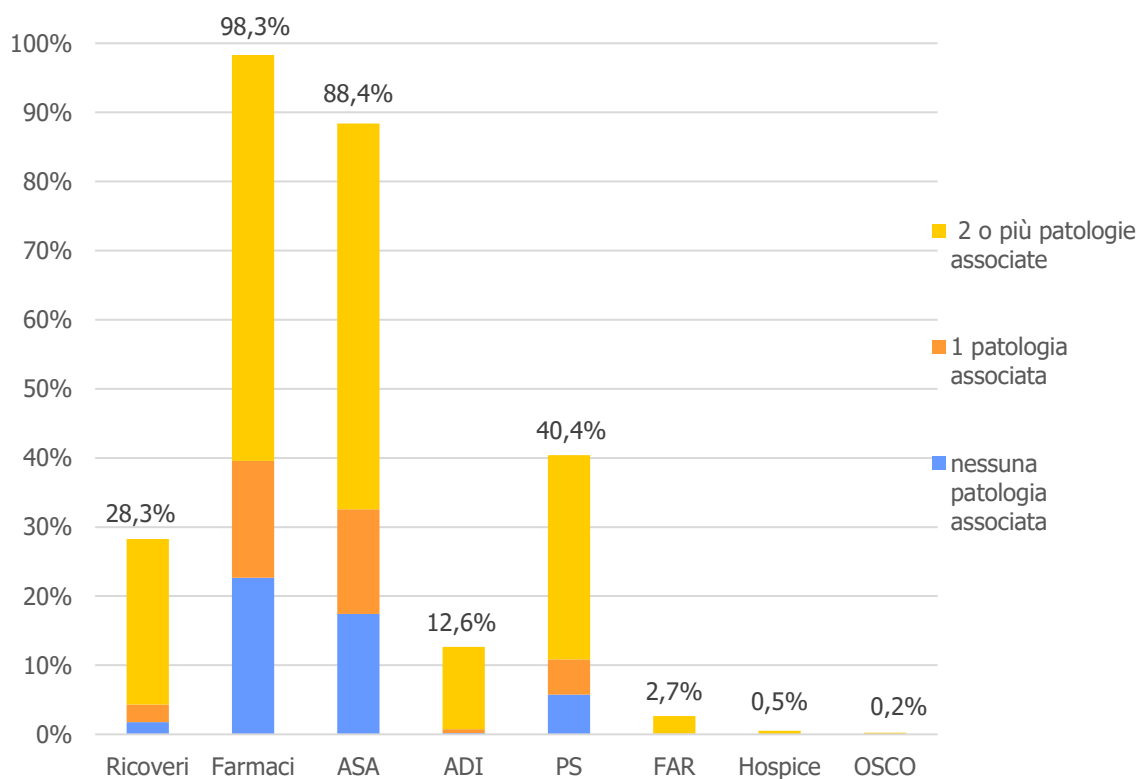


Figura 28. Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale per pazienti con BPCO sul totale dell'assistenza erogata



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	562	10,2	153	1,2	715	3,9
1 patologia associata	936	17,1	613	4,8	1.549	8,5
2 o più patologie associate	3.989	72,7	12.073	94,0	16.062	87,7
totale	5.487	100,0	12.839	100,0	18.326	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	%		
Ipertensione	3.286	59,9%	9.502	74,0%	12.788	69,8%
Diabete mellito	1.162	21,2%	4.626	36,0%	5.788	31,6%
Iperlipidemia	2.569	46,8%	7.397	57,6%	9.966	54,4%
Cardiopatía ischemica	587	10,7%	3.983	31,0%	4.570	24,9%
Aritmie cardiache	296	5,4%	3.462	27,0%	3.758	20,5%
Scompenso cardiaco	474	8,6%	3.430	26,7%	3.904	21,3%
Patologie valvolari cardiache	151	2,8%	1.098	8,6%	1.249	6,8%
Malattia vascolare periferica	339	6,2%	1.933	15,1%	2.272	12,4%
Asma	69	1,3%	104	0,8%	173	0,9%
BPCO	297	5,4%	2.595	20,2%	2.892	15,8%
Gotta	2.155	39,3%	6.709	52,3%	8.864	48,4%
Cirrosi	122	2,2%	295	2,3%	417	2,3%
Epatiti croniche	243	4,4%	386	3,0%	629	3,4%
Crohn, RCU	96	1,7%	272	2,1%	368	2,0%
Patologia gastro-esofagea	337	6,1%	901	7,0%	1.238	6,8%
Malattia cerebrovascolare	282	5,1%	2.282	17,8%	2.564	14,0%
Altre patologie neurologiche	31	0,6%	68	0,5%	99	0,5%
Demenza	28	0,5%	1.270	9,9%	1.298	7,1%
Parkinson	25	0,5%	411	3,2%	436	2,4%
Depressione	418	7,6%	2.144	16,7%	2.562	14,0%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	132	2,4%	401	3,1%	533	2,9%
Epilessia	370	6,7%	1.072	8,3%	1.442	7,9%
Neoplasie	633	11,5%	2.834	22,1%	3.467	18,9%
Iperplasia prostatica	393	7,2%	3.059	23,8%	3.452	18,8%
HIV	53	1,0%	12	0,1%	65	0,4%
Riduzione della vista	333	6,1%	1.497	11,7%	1.830	10,0%
Riduzione dell'udito	21	0,4%	34	0,3%	55	0,3%
Condizioni reumatologiche	400	7,3%	1.220	9,5%	1.620	8,8%
Osteoporosi, Paget	445	8,1%	1.190	9,3%	1.635	8,9%
Emicrania	28	0,5%	17	0,1%	45	0,2%
Patologia tiroidea	612	11,2%	1.955	15,2%	2.567	14,0%

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

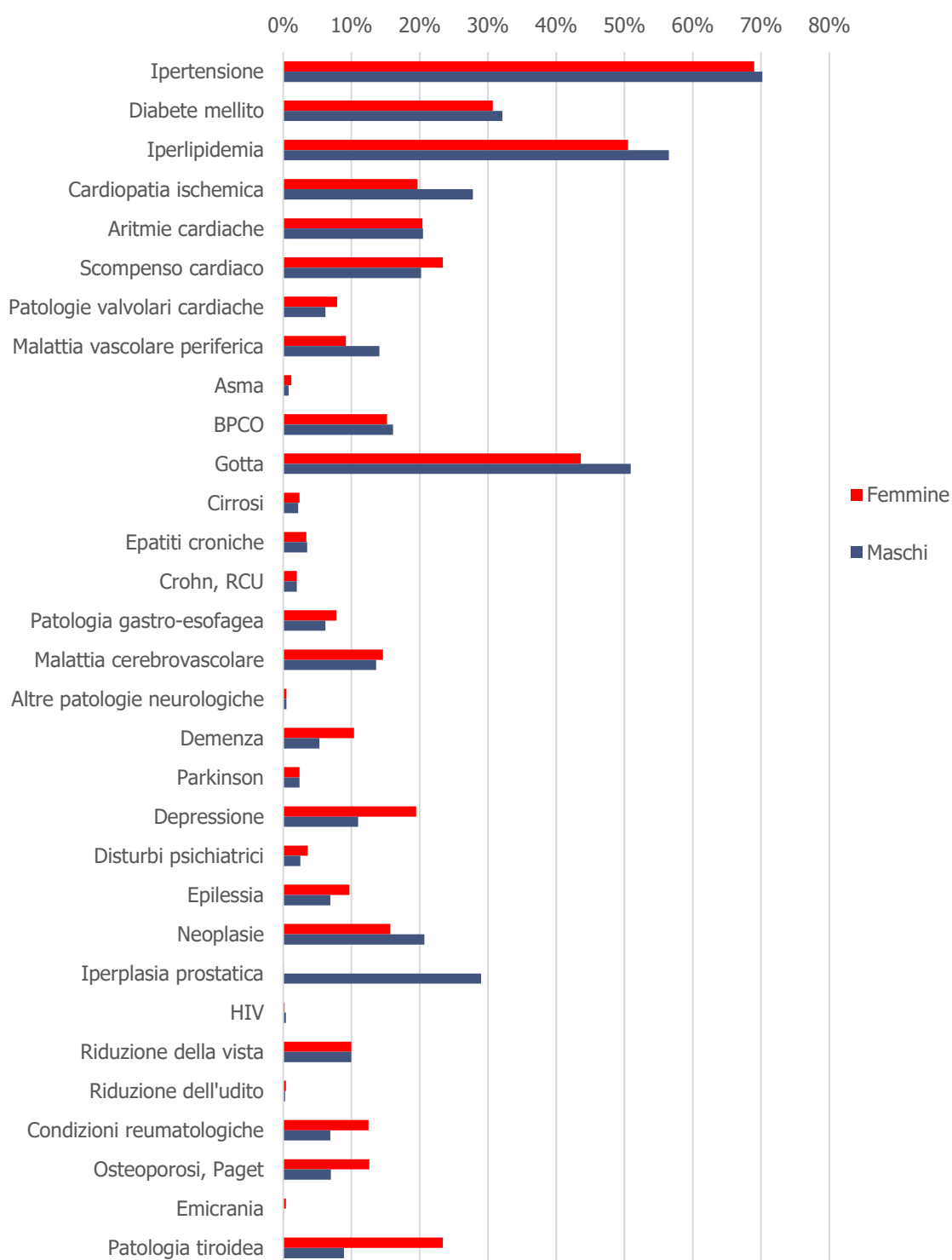


Tabella 14. Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con insufficienza renale cronica

	nessuna patologia associata						1 patologia associata						2 o più patologie associate						totale					
	età				totale (N = 715)		età				totale (N = 1.549)		età				totale (N = 16.062)		età				totale (N = 18.326)	
	<65 anni (N = 562)		≥65 anni (N = 153)				<65 anni (N = 936)		≥65 anni (N = 613)				<65 anni (N = 3.989)		≥65 anni (N = 12.073)				<65 anni (N = 5.487)		≥65 anni (N = 12.839)			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ricoveri	97	17,3%	26	17,0%	123	17,2%	207	22,1%	118	19,2%	325	21,0%	1.649	41,3%	5.835	48,3%	7.484	46,6%	1.953	35,6%	5.979	46,6%	7.932	43,3%
Farmaci	420	74,7%	130	85,0%	550	76,9%	883	94,3%	582	94,9%	1.465	94,6%	3.938	98,7%	11.837	98,0%	15.775	98,2%	5.241	95,5%	12.549	97,7%	17.790	97,1%
ASA	492	87,5%	136	88,9%	628	87,8%	846	90,4%	570	93,0%	1.416	91,4%	3.877	97,2%	11.587	96,0%	15.464	96,3%	5.215	95,0%	12.293	95,7%	17.508	95,5%
ADI	2	0,4%	9	5,9%	11	1,5%	2	0,2%	47	7,7%	49	3,2%	151	3,8%	2.508	20,8%	2.659	16,6%	155	2,8%	2.564	20,0%	2.719	14,8%
PS	138	24,6%	37	24,2%	175	24,5%	255	27,2%	177	28,9%	432	27,9%	1.556	39,0%	6.203	51,4%	7.759	48,3%	1.949	35,5%	6.417	50,0%	8.366	45,7%
FAR	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	12	2,0%	12	0,8%	11	0,3%	493	4,1%	504	3,1%	11	0,2%	505	3,9%	516	2,8%
Hospice	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,1%	1	0,2%	2	0,1%	5	0,1%	87	0,7%	92	0,6%	6	0,1%	88	0,7%	94	0,5%
OSCO	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%	1	0,1%	2	0,1%	50	0,4%	52	0,3%	3	0,1%	50	0,4%	53	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

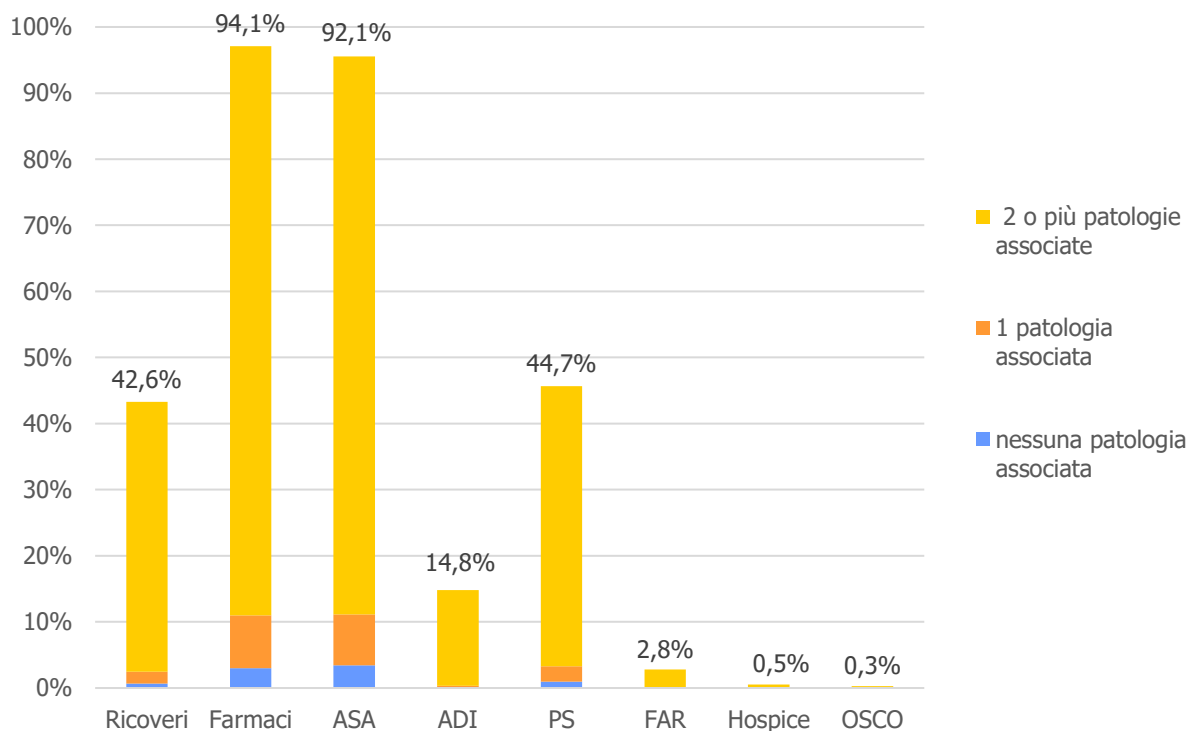
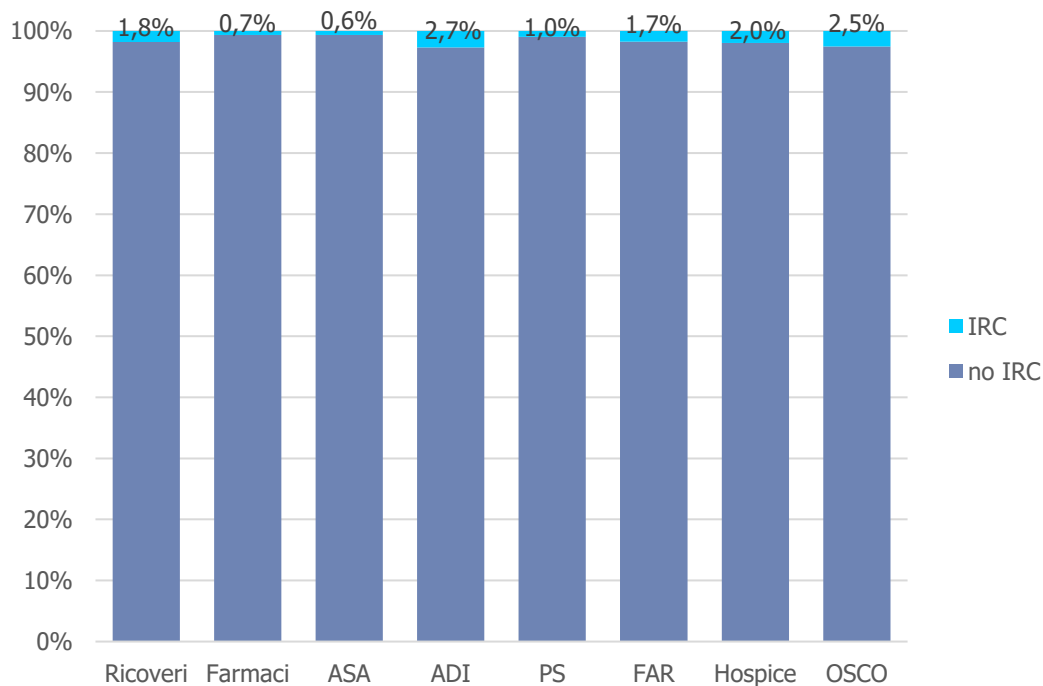


Figura 31. Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale dei pazienti con insufficienza renale cronica (IRC) sul totale dell'assistenza erogata



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	10,3	5.798	8,3	5.981	8,3
1 patologia associata	356	20,1	8.848	12,6	9.204	12,8
2 o più patologie associate	1.237	69,7	55.408	79,1	56.645	78,9
totale	1.776	100,0	70.054	100,0	71.830	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	394	22,2%	32.931	47,0%	33.325	46,4%
Diabete mellito	266	15,0%	14.411	20,6%	14.677	20,4%
Iperlipidemia	354	19,9%	16.990	24,3%	17.344	24,1%
Cardiopatía ischemica	88	5,0%	11.610	16,6%	11.698	16,3%
Aritmie cardiache	72	4,1%	14.760	21,1%	14.832	20,6%
Scompenso cardiaco	64	3,6%	12.261	17,5%	12.325	17,2%
Patologie valvolari cardiache	13	0,7%	2.935	4,2%	2.948	4,1%
Malattia vascolare periferica	46	2,6%	3.825	5,5%	3.871	5,4%
Asma	13	0,7%	332	0,5%	345	0,5%
BPCO	168	9,5%	11.175	16,0%	11.343	15,8%
Insufficienza renale cronica	28	1,6%	1.270	1,8%	1.298	1,8%
Gotta	77	4,3%	6.952	9,9%	7.029	9,8%
Cirrosi	102	5,7%	1.118	1,6%	1.220	1,7%
Epatiti croniche	113	6,4%	1.436	2,0%	1.549	2,2%
Crohn, RCU	20	1,1%	858	1,2%	878	1,2%
Patologia gastro-esofagea	101	5,7%	3.415	4,9%	3.516	4,9%
Malattia cerebrovascolare	357	20,1%	22.351	31,9%	22.708	31,6%
Altre patologie neurologiche	150	8,4%	710	1,0%	860	1,2%
Parkinson	225	12,7%	6.856	9,8%	7.081	9,9%
Depressione	578	32,5%	26.728	38,2%	27.306	38,0%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	633	35,6%	11.844	16,9%	12.477	17,4%
Epilessia	514	28,9%	6.983	10,0%	7.497	10,4%
Neoplasie	154	8,7%	8.332	11,9%	8.486	11,8%
Iperplasia prostatica	102	5,7%	8.089	11,5%	8.191	11,4%
HIV	41	2,3%	25	0,0%	66	0,1%
Riduzione della vista	83	4,7%	6.904	9,9%	6.987	9,7%
Riduzione dell'udito	11	0,6%	329	0,5%	340	0,5%
Condizioni reumatologiche	143	8,1%	6.541	9,3%	6.684	9,3%
Osteoporosi, Paget	68	3,8%	6.509	9,3%	6.577	9,2%
Emicrania	17	1,0%	63	0,1%	80	0,1%
Patologia tiroidea	184	10,4%	8.253	11,8%	8.437	11,7%

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

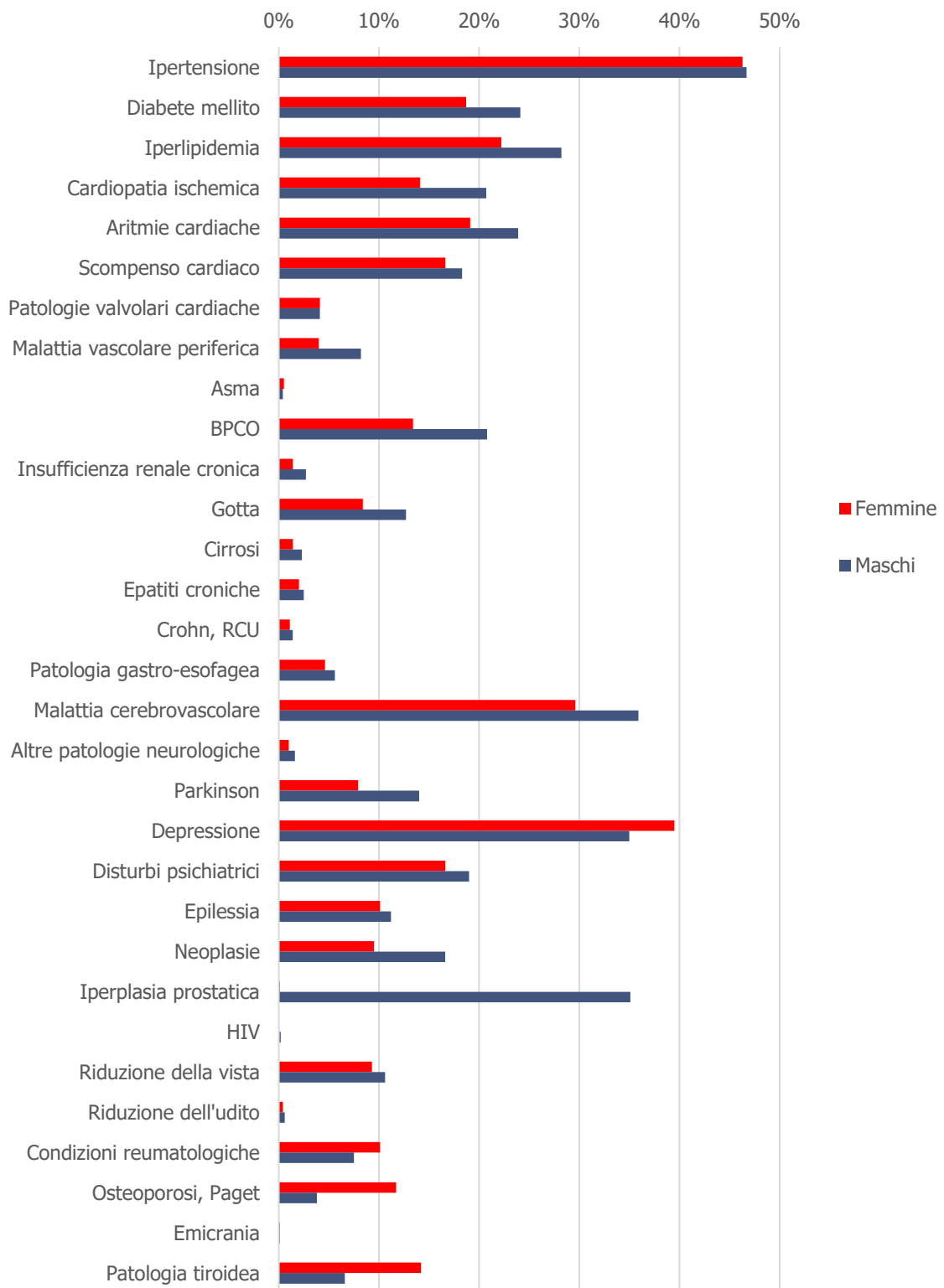


Tabella 17. Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con demenza, per età e numero di altre patologie croniche associate

	nessuna patologia associata						1 patologia associata						2 o più patologie associate						totale					
	età				totale (N = 5.981)		età				totale (N = 9.204)		età				totale (N = 56.645)		età				totale (N = 71.830)	
	<65 anni (N = 183)		≥65 anni (N = 5.798)				<65 anni (N = 356)		≥65 anni (N = 8.848)				<65 anni (N = 1.237)		≥65 anni (N = 55.408)				<65 anni (N = 1.776)		≥65 anni (N = 70.054)			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ricoveri	35	19,1%	931	16,1%	966	16,2%	102	28,7%	2.228	25,2%	2.330	25,3%	592	47,9%	27.209	49,1%	27.801	49,1%	729	41,0%	30.368	43,3%	31.097	43,3%
Farmaci	108	59,0%	3.230	55,7%	3.338	55,8%	300	84,3%	6.975	78,8%	7.275	79,0%	1.150	93,0%	50.463	91,1%	51.613	91,1%	1.558	87,7%	60.668	86,6%	62.226	86,6%
ASA	147	80,3%	4.216	72,7%	4.363	72,9%	318	89,3%	6.989	79,0%	7.307	79,4%	1.148	92,8%	47.563	85,8%	48.711	86,0%	1.613	90,8%	58.768	83,9%	60.381	84,1%
ADI	40	21,9%	1.406	24,2%	1.446	24,2%	117	32,9%	2.703	30,5%	2.820	30,6%	395	31,9%	24.414	44,1%	24.809	43,8%	552	31,1%	28.523	40,7%	29.075	40,5%
PS	56	30,6%	1.703	29,4%	1.759	29,4%	93	26,1%	3.406	38,5%	3.499	38,0%	636	51,4%	32.593	58,8%	33.229	58,7%	785	44,2%	37.702	53,8%	38.487	53,6%
FAR	37	20,2%	3.049	52,6%	3.086	51,6%	59	16,6%	3.467	39,2%	3.526	38,3%	263	21,3%	15.769	28,5%	16.032	28,3%	359	20,2%	22.285	31,8%	22.644	31,5%
Hospice	0	0,0%	5	0,1%	5	0,1%	2	0,6%	26	0,3%	28	0,3%	18	1,5%	487	0,9%	505	0,9%	20	1,1%	518	0,7%	538	0,7%
OSCO	0	0,0%	20	0,3%	20	0,3%	1	0,3%	38	0,4%	39	0,4%	13	1,1%	477	0,9%	490	0,9%	14	0,8%	535	0,8%	549	0,8%

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

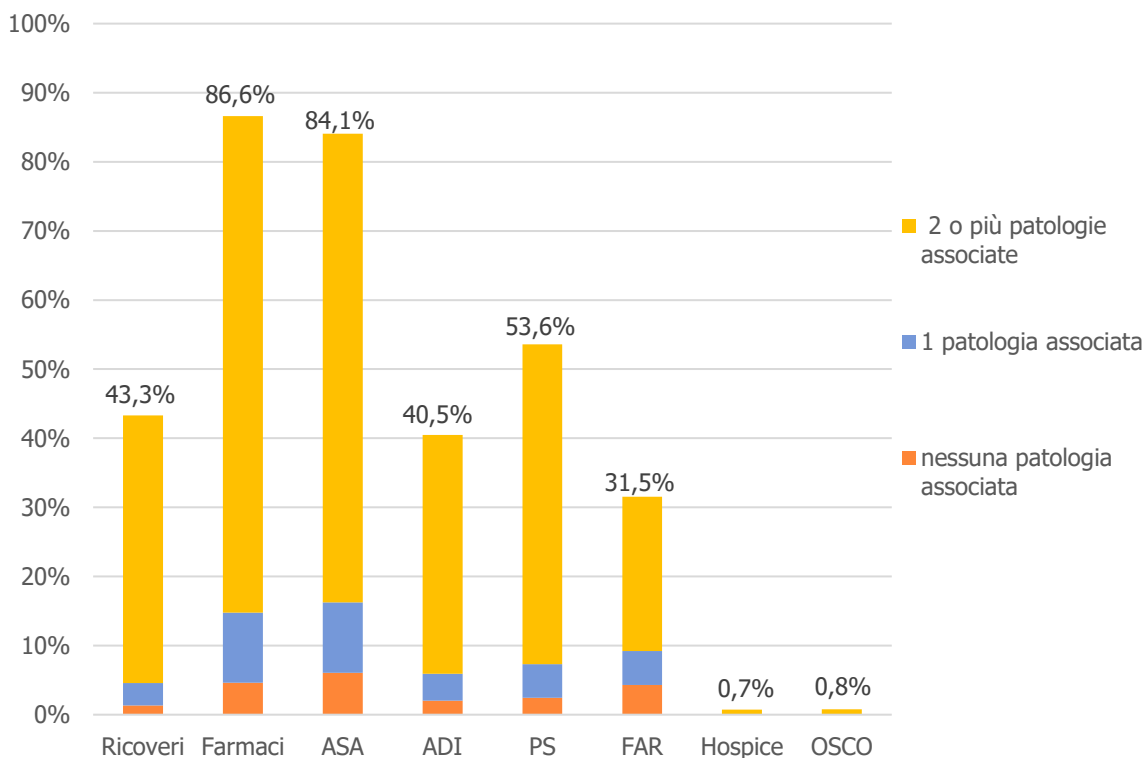
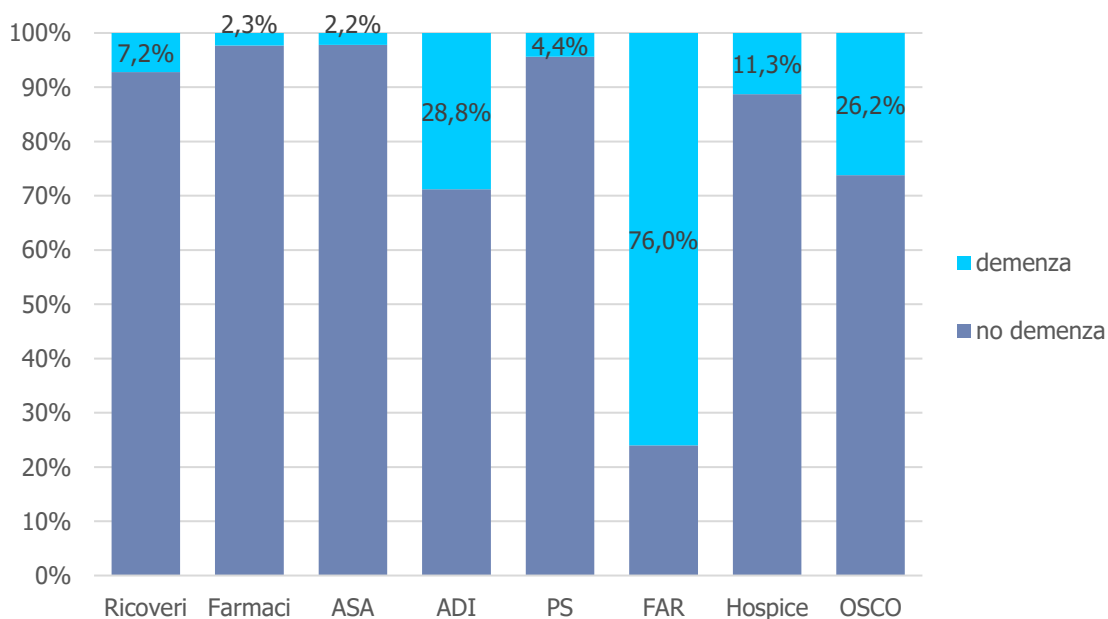


Figura 34. Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale per pazienti con demenza sul totale dell'assistenza erogata



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	26.410	29,9	12.763	7,0	39.173	14,4
1 patologia associata	24.981	28,3	30.332	16,6	55.313	20,4
2 o più patologie associate	36.816	41,7	140.048	76,5	176.864	65,2
totale	88.207	100,0	183.143	100,0	271.350	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	19.401	22,0%	86.778	47,4%	106.179	39,1%
Iperlipidemia	35.372	40,1%	105.833	57,8%	141.205	52,0%
Cardiopatía ischemica	5.983	6,8%	32.697	17,9%	38.680	14,3%
Aritmie cardiache	1.943	2,2%	24.366	13,3%	26.309	9,7%
Scompenso cardiaco	1.877	2,1%	19.232	10,5%	21.109	7,8%
Patologie valvolari cardiache	631	0,7%	6.001	3,3%	6.632	2,4%
Malattia vascolare periferica	1.633	1,9%	9.754	5,3%	11.387	4,2%
Asma	1.091	1,2%	1.228	0,7%	2.319	0,9%
BPCO	4.438	5,0%	23.453	12,8%	27.891	10,3%
Insufficienza renale cronica	1.162	1,3%	4.626	2,5%	5.788	2,1%
Gotta	5.490	6,2%	32.290	17,6%	37.780	13,9%
Cirrosi	1.880	2,1%	3.352	1,8%	5.232	1,9%
Epatiti croniche	2.905	3,3%	4.297	2,3%	7.202	2,7%
Crohn, RCU	927	1,1%	2.358	1,3%	3.285	1,2%
Patologia gastro-esofagea	3.703	4,2%	9.185	5,0%	12.888	4,7%
Malattia cerebrovascolare	2.327	2,6%	20.418	11,1%	22.745	8,4%
Altre patologie neurologiche	392	0,4%	632	0,3%	1.024	0,4%
Demenza	266	0,3%	14.411	7,9%	14.677	5,4%
Parkinson	605	0,7%	5.609	3,1%	6.214	2,3%
Depressione	8.255	9,4%	29.922	16,3%	38.177	14,1%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	3.394	3,8%	5.957	3,3%	9.351	3,4%
Epilessia	3.866	4,4%	12.030	6,6%	15.896	5,9%
Neoplasie	6.382	7,2%	29.187	15,9%	35.569	13,1%
Iperplasia prostatica	3.084	3,5%	28.925	15,8%	32.009	11,8%
HIV	406	0,5%	136	0,1%	542	0,2%
Riduzione della vista	3.674	4,2%	22.858	12,5%	26.532	9,8%
Riduzione dell'udito	117	0,1%	340	0,2%	457	0,2%
Condizioni reumatologiche	7.993	9,1%	25.167	13,7%	33.160	12,2%
Osteoporosi, Paget	1.364	1,5%	9.572	5,2%	10.936	4,0%
Emicrania	414	0,5%	184	0,1%	598	0,2%
Patologia tiroidea	10.394	11,8%	24.298	13,3%	34.692	12,8%

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

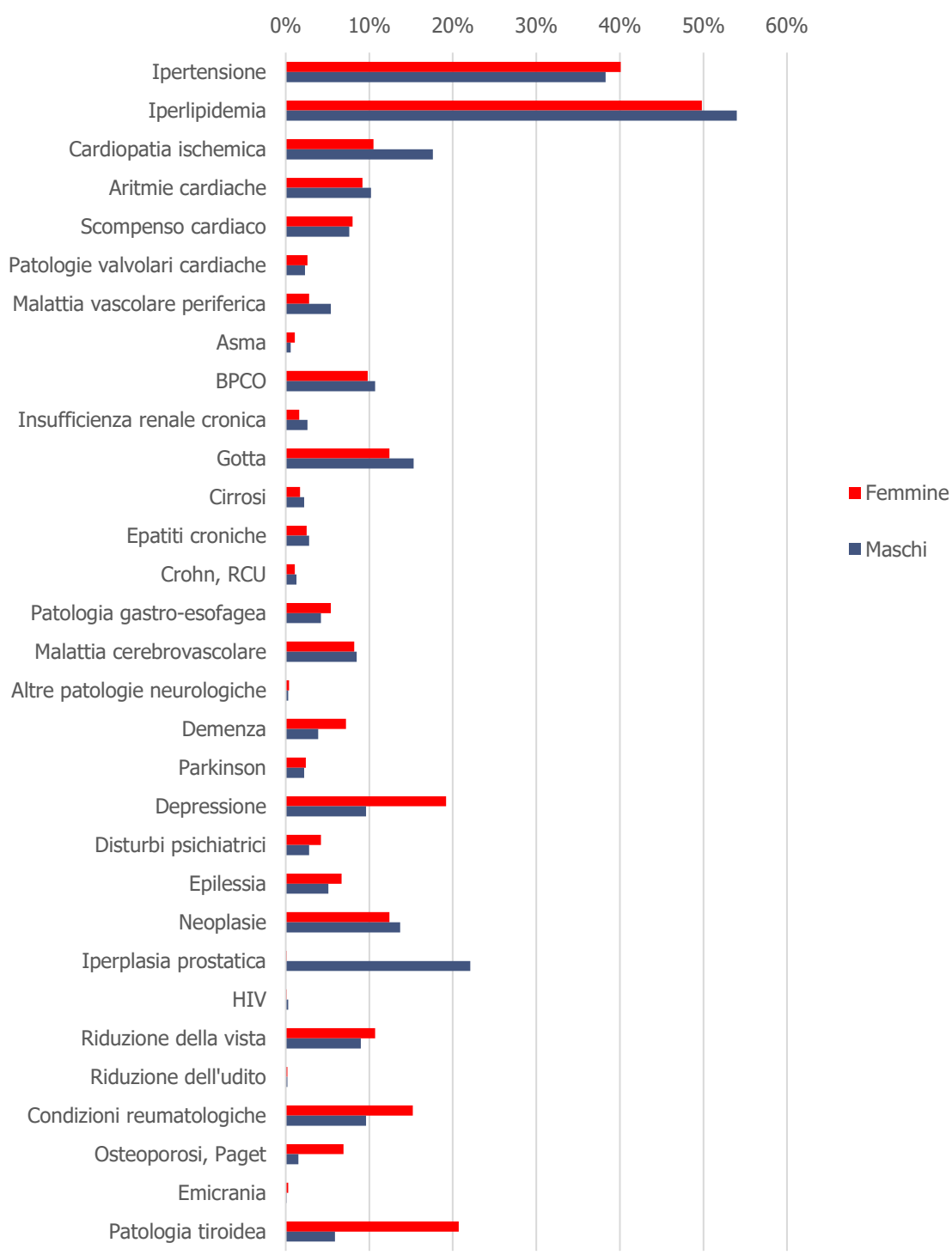


Tabella 20. Consumo di prestazioni di assistenza ospedaliera e territoriale dei pazienti con diabete, distinti per età e co-presenza di altre di patologie croniche

	nessuna patologia associata						1 patologia associata						2 o più patologie associate						totale						
	età				totale		età				totale		età				totale		età				totale		
	<65 anni		≥65 anni		(N = 39.173)		<65 anni		≥65 anni		(N = 55.313)		<65 anni		≥65 anni		(N = 176.864)		<65 anni		≥65 anni		(N = 271.350)		
	(N = 26.410)		(N = 12.763)				(N = 24.981)		(N = 30.332)				(N = 36.816)		(N = 140.048)				(N = 88.207)		(N = 183.143)				
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ricoveri	2.267	8,6%	804	6,3%	3.071	7,8%	2.682	10,7%	2.960	9,8%	5.642	10,2%	9.242	25,1%	44.456	31,7%	53.698	30,4%	14.191	16,1%	48.220	26,3%	62.411	23,0%	
Farmaci	23.031	87,2%	11.894	93,2%	34.925	89,2%	24.296	97,3%	29.708	97,9%	54.004	97,6%	36.414	98,9%	137.757	98,4%	174.171	98,5%	83.741	94,9%	179.359	97,9%	263.100	97,0%	
ASA	21.581	81,7%	10.702	83,9%	32.283	82,4%	22.679	90,8%	27.886	91,9%	50.565	91,4%	35.080	95,3%	133.747	95,5%	168.827	95,5%	79.340	89,9%	172.335	94,1%	251.675	92,7%	
ADI	48	0,2%	352	2,8%	400	1,0%	161	0,6%	1.218	4,0%	1.379	2,5%	1.171	3,2%	21.945	15,7%	23.116	13,1%	1.380	1,6%	23.515	12,8%	24.895	9,2%	
PS	6.076	23,0%	2.397	18,8%	8.473	21,6%	5.986	24,0%	6.444	21,2%	12.430	22,5%	12.632	34,3%	55.958	40,0%	68.590	38,8%	24.694	28,0%	64.799	35,4%	89.493	33,0%	
FAR	1	0,0%	69	0,5%	70	0,2%	5	0,0%	465	1,5%	470	0,8%	124	0,3%	5.680	4,1%	5.804	3,3%	130	0,1%	6.214	3,4%	6.344	2,3%	
Hospice	0	0,0%	2	0,0%	2	0,0%	15	0,1%	50	0,2%	65	0,1%	123	0,3%	1.013	0,7%	1.136	0,6%	138	0,2%	1.065	0,6%	1.203	0,4%	
OSCO	0	0,0%	6	0,0%	6	0,0%	2	0,0%	18	0,1%	20	0,0%	30	0,1%	470	0,3%	500	0,3%	32	0,0%	494	0,3%	526	0,2%	

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

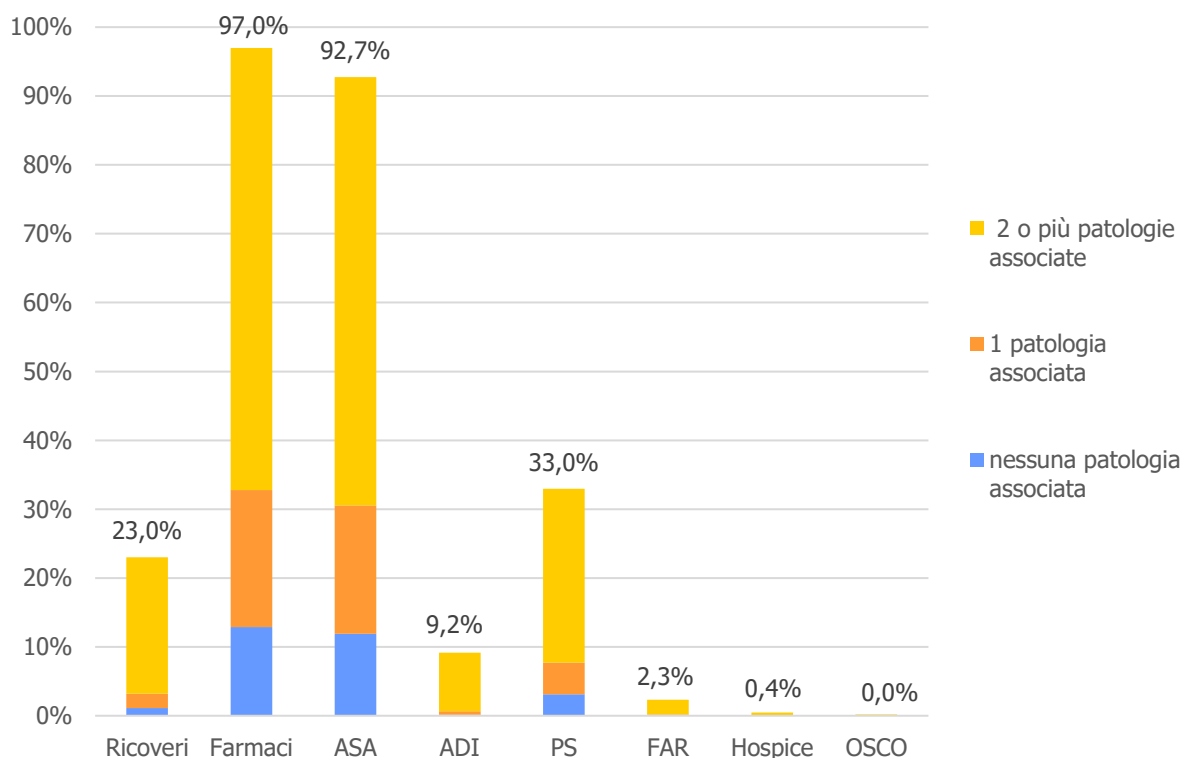
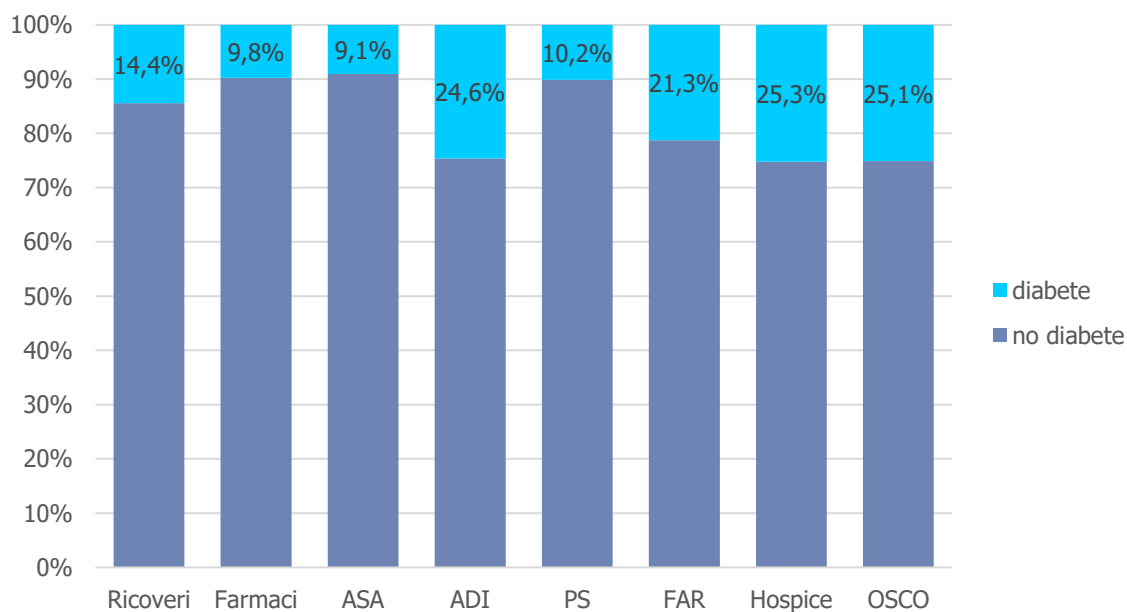


Figura 37. Percentuale di utilizzo di assistenza sanitaria ospedaliera e territoriale per pazienti con diabete sul totale dell'assistenza erogata



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 (979.693 persone) e il 61% (629.825 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'80,9% ($\pm 14,5\%$). 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 2016 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 63% dei ricoveri ospedalieri, il 71% delle prescrizioni farmaceutiche, l'80% dell'assistenza residenziale e semi-residenziale, l'88% 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 27,3% e il 44,3% 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*¹ 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.

¹ <http://salute.regione.emilia-romagna.it/siseeps/reporter/reporter-indicatori/piani-di-zona/menu-piani-di-zona> (ultimo accesso luglio 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. (1954) 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, Lazic 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, Kaduszkiewicz 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

	Tipologia documento	N. patologie croniche	Banche dati utilizzate
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 multimorbilità	<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

	Tipologia documento	N. patologie croniche	Banche dati utilizzate
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
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

	PATOLOGIA	SDO (CODICI ICD 9-CM) IN PATOLOGIA PRINCIPALE O SECONDARIA	AFT+FED (CODICI ATC) E NUMERO PRESCRIZIONI	ESENZIONI (CODICI)	ADI	FAR
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"	

PATOLOGIA	SDO (CODICI ICD 9-CM) IN PATOLOGIA PRINCIPALE O SECONDARIA	AFT+FED (CODICI ATC) E NUMERO PRESCRIZIONI	ESENZIONI (CODICI)	ADI	FAR
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*/			
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 2012 al 2016)	>1	"011", "029"	patologia principale o concomitante: 290, 291, 292, 294, 331
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"	

PATOLOGIA	SDO (CODICI ICD 9-CM) IN PATOLOGIA PRINCIPALE O SECONDARIA	AFT+FED (CODICI ATC) E NUMERO PRESCRIZIONI	ESENZIONI (CODICI)	ADI	FAR
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"	

PATOLOGIA	SDO (CODICI ICD 9-CM) IN PATOLOGIA PRINCIPALE O SECONDARIA	AFT+FED (CODICI ATC) E NUMERO PRESCRIZIONI	ESENZIONI (CODICI)	ADI	FAR
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

	Prevalenza al 31/12/2016 (N = 3.801.171)		Prevalenza di periodo gennaio-dicembre 2016 (N = 3.886.427)	
	N	%	N	%
Iperensione	422.771	11,1%	447.380	11,5%
Diabete mellito	258.202	6,8%	271.350	7,0%
Iperlipidemia	518.542	13,6%	532.151	13,7%
Cardiopatía ischemica	121.283	3,2%	132.556	3,4%
Aritmie cardiache	109.478	2,9%	122.626	3,2%
Scompenso cardiaco	54.936	1,4%	67.139	1,7%
Patologie valvolari cardiache	30.338	0,8%	33.623	0,9%
Malattia vascolare periferica	31.773	0,8%	35.707	0,9%
Asma	33.175	0,9%	33.677	0,9%
BPCO	156.015	4,1%	167.050	4,3%
Insufficienza renale cronica	16.426	0,4%	18.326	0,5%
Gotta	118.493	3,1%	126.229	3,2%
Cirrosi	15.269	0,4%	17.082	0,4%
Epatiti croniche	45.179	1,2%	47.009	1,2%
Crohn, RCU	34.064	0,9%	34.899	0,9%
Patologia gastro-esofagea	108.141	2,8%	111.248	2,9%
Malattia cerebrovascolare	79.164	2,1%	90.567	2,3%
Altre patologie neurologiche	9.908	0,3%	10.602	0,3%
Demenza	55.529	1,5%	71.830	1,8%
Parkinson	30.682	0,8%	33.711	0,9%
Depressione	265.009	7,0%	277.531	7,1%
Psicosi, schizofrenia, disturbo bipolare	60.601	1,6%	65.040	1,7%
Epilessia	85.253	2,2%	90.258	2,3%
Neoplasie	231.775	6,1%	248.755	6,4%
Iperplasia prostatica	166.768	4,4%	174.225	4,5%
HIV	8.297	0,2%	8.516	0,2%
Riduzione della vista	129.077	3,4%	134.174	3,5%
Riduzione dell'udito	4.017	0,1%	4.195	0,1%
Condizioni reumatologiche	217.756	5,7%	223.948	5,8%
Osteoporosi, Paget	101.839	2,7%	106.048	2,7%
Emicrania	25.387	0,7%	25.573	0,7%
Patologia tiroidea	295.836	7,8%	302.586	7,8%

