



**Regione Toscana**



**Servizio  
Sanitario  
della  
Toscana**

# **Personale sanitario: Quante iscrizioni alle Università Toschane?**

Analisi storica e programmazione  
delle nuove iscrizioni



**Regione Toscana**



## **Personale sanitario: Quante iscrizioni alle Università Toscane?**

Analisi storica e programmazione  
delle nuove iscrizioni

Volume prodotto dalla Regione Toscana  
Direzione Generale Diritti di Cittadinanza e Coesione Sociale  
Settore Ricerca, innovazione e risorse umane  
in collaborazione con CEREF, Centro Ricerca e Formazione, di Padova.

## INDICE

Presentazione .....	5
Introduzione .....	6
<b>1. Formazione di base dei medici.....</b>	<b>12</b>
1.1 Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Medicina e chirurgia.....	12
1.2 Formazione specifica in Medicina generale e Pediatria di libera scelta .....	30
1.3 Scuole di specializzazione medica .....	38
<b>2. Formazione di base di altri dirigenti del ruolo sanitario.....</b>	<b>43</b>
2.1 Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e protesi dentaria .....	43
2.2 Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia .....	45
2.3 Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Medicina veterinaria.....	49
2.4 Altri dirigenti del ruolo sanitario con lauree di base in Biologia, Chimica, Fisica e Psicologia .....	51
<b>3. Formazione di base del personale delle professioni sanitarie .....</b>	<b>52</b>
3.1 Corsi di laurea triennali delle professioni sanitarie.....	52
3.2 Corsi di laurea magistrale delle scienze delle professioni sanitarie .....	70
<b>4. Sintesi degli scenari di previsione delle iscrizioni al primo anno dei corsi di     laurea e di specializzazione.....</b>	<b>78</b>
<b>5. Dagli scenari estrapolativi a quelli progettuali.....</b>	<b>82</b>



## Presentazione

L'accesso alla formazione di base per le figure professionali dell'area sanitaria è a numero programmato, infatti le Regioni devono annualmente formulare le relative proposte al Ministero della Salute. Per produrre le conoscenze necessarie per assumere decisioni sul numero di accessi necessari per coprire il fabbisogno dei propri servizi sanitari in forma rigorosa e metodologicamente corretta, la Regione Toscana -Direzione Generale Diritti di Cittadinanza e Coesione Sociale – Settore -“Ricerca, innovazione e risorse umane” - ha realizzato annualmente a partire dal 2004-2005 una ricerca sanitaria, avvalendosi del supporto metodologico e tecnico-scientifico del CEREF, Centro Ricerca e Formazione, di Padova, che da anni è impegnato nello specifico ambito di ricerca a livello nazionale ed internazionale. La ricerca è stata svolta avvalendosi della collaborazione delle Università di Firenze, Pisa e Siena, delle aziende sanitarie e dei rappresentanti delle professioni, coinvolti in varie fasi del lavoro.

L'obiettivo dello studio è quello di garantire un sostanziale equilibrio tra domanda e offerta di lavoro in sanità. I risultati sono utili per la programmazione sanitaria e per quella universitaria, nonché un atto doveroso nei confronti dei giovani, i quali hanno diritto di conoscere, per quanto ragionevolmente possibile, le prospettive dei vari tipi di studi che si accingono ad intraprendere. La metodologia scientifica utilizzata e i risultati della ricerca di quest'anno sono contenuti nel volume “Programmazione degli accessi alla formazione del personale sanitario 2012-2015”.

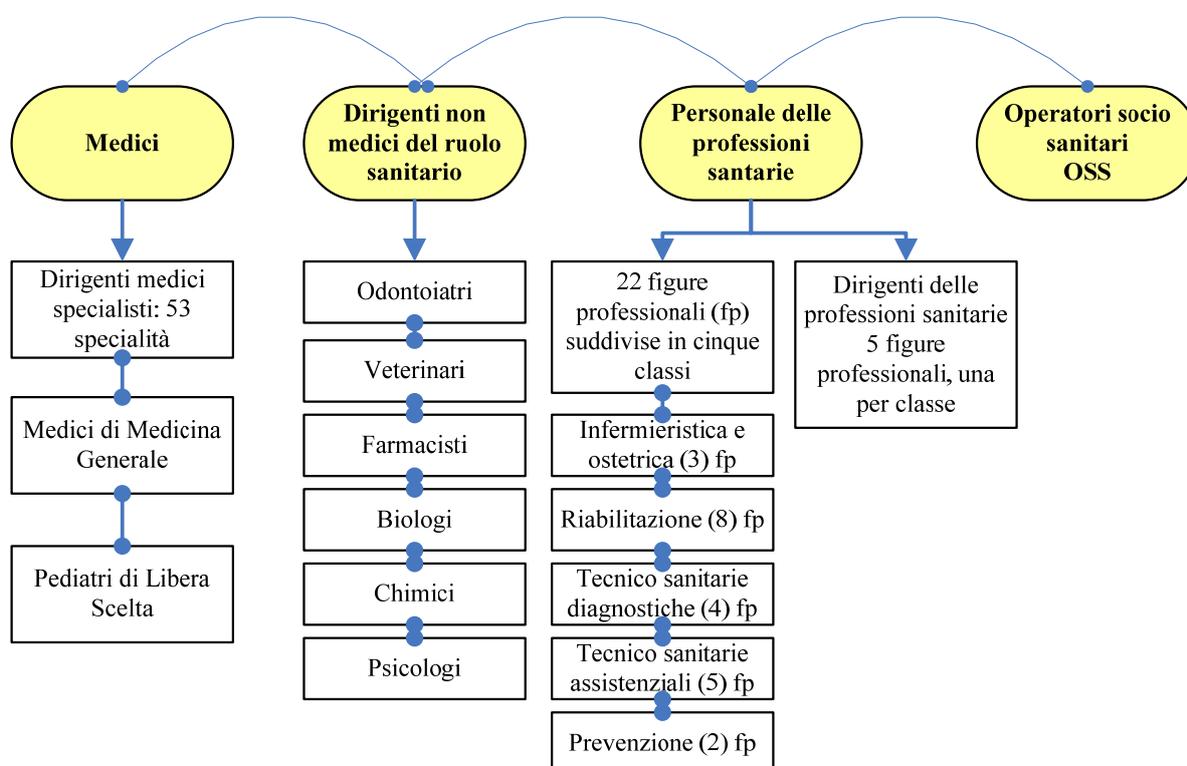
Trattandosi di contenuti conoscitivi di notevole interesse per molti soggetti tecnici, politici e sociali che partecipano a vari titoli alle decisioni sulla formazione degli operatori dei servizi per la salute con ruoli clinici, tecnico sanitari e assistenziali, ma anche per i giovani e le famiglie che esprimono una domanda sociale di sostegno alle scelte universitarie, è stato elaborato e prodotto questo volume, che consente una consultazione immediata e accessibile a tutti i soggetti interessati.

## Introduzione

Produrre conoscenze statisticamente fondate, valide, in grado di sostenere le scelte di chi deve annualmente produrre decisioni sul numero di nuove iscrizioni alla formazione di base degli operatori sanitari, è compito arduo e impegnativo. Tra i fattori di complessità si richiamano almeno i seguenti:

1. Molteplicità delle figure professionali che operano con responsabilità cliniche, tecnico sanitarie e assistenziali nel sistema lavorativo
2. Numerosità dei percorsi attraverso i quali in sedi universitarie diverse è realizzata la formazione di base del personale sanitario
3. Sfasamenti temporali tra l'entrata nel sistema formativo, l'acquisizione del titolo di studio e l'entrata nel sistema lavorativo
4. L'incertezza e la problematicità delle scelte dei parametri in base ai quali sono costruiti gli scenari estrapolativi e progettuali delle previsioni
5. La potenziale gravità delle conseguenze negative di clamorosi errori di previsione.

**Quadro A.** Figure professionali che partecipano al sistema lavorativo, con responsabilità cliniche, e tecnico-sanitarie e assistenziali.



### ***Molteplicità delle figure professionali***

Nel quadro A viene presentato un profilo sintetico del sistema lavorativo sanitario dal punto di vista delle figure professionali che vi partecipano. Sono elencate 90 tipologie di operatori, ciascuna delle quali caratterizzata da ruoli e responsabilità specifiche, non intercambiabili. Effettuare previsioni con una prospettiva che arriva fino a 15 anni dei fabbisogni futuri di personale relativi a 90 sistemi lavorativi presenta evidenti difficoltà intrinseche, tenendo conto anche del fatto che si tratta di sistemi a forte evoluzione tecnico-scientifica e organizzativa non facilmente prevedibile.

### ***Numerosità dei percorsi universitari della formazione di base***

Nel quadro B è presentato un profilo sintetico del sistema della formazione di base del personale sanitario, limitatamente alle figure con ruoli e responsabilità cliniche, tecnico sanitarie e assistenziali. Gran parte dell'impegno formativo è a carico dell'università. La Regione gestisce la formazione post laurea dei medici di medicina generale e quella degli OSS, Operatori socio-sanitari. La Regione, inoltre, partecipa attivamente alla formazione di base (soprattutto lauree triennali e magistrali) del personale delle professioni sanitarie, con impegni operativi di rilievo (coordinamento dei corsi di laurea, tirocinio, parte della docenza) sostenendo anche parte degli oneri economici. Come appare dal Quadro B, la formazione universitaria è articolata in una molteplicità di corsi di laurea, a ciclo unico, triennali e magistrali, scuole di specializzazione, anni di corso (durata delle singole lauree e delle scuole). In sintesi nell'anno accademico 2012-2013(2011-12 per le scuole di specializzazione medica), le tipologie di corsi di studio gestiti dalle tre Università della Regione sono 76 per un totale di 187 corsi-sede, a cui corrispondono quasi 850 anni di corso (cioè classi di studenti/specializzandi a cui garantire annualmente 60 crediti formativi, pari a 1500 ore di impegno studente), come risulta dalle sintesi del quadro C:

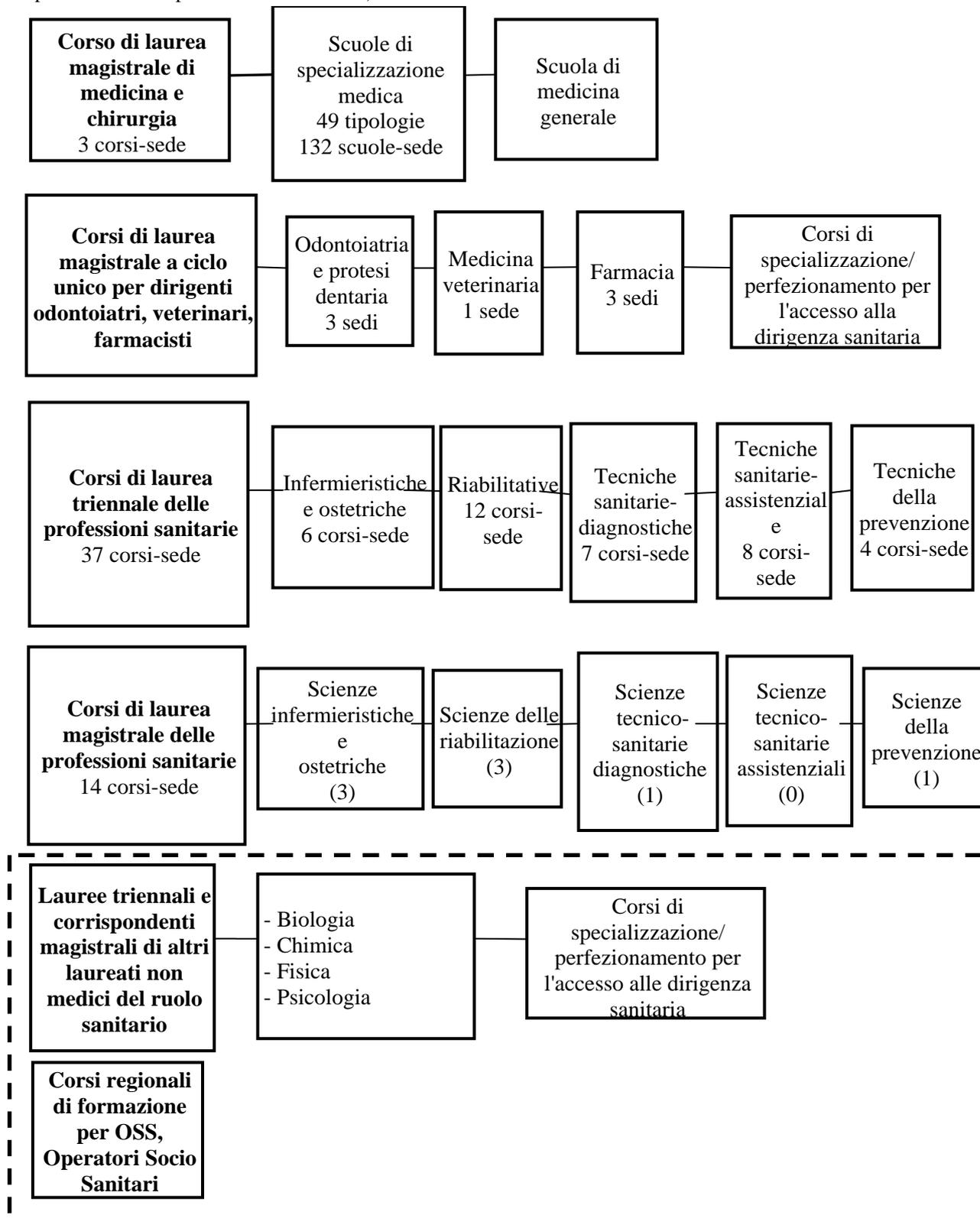
Quadro C: Sintesi dei percorsi di studio universitario

<b>Lauree</b>	<b>N. tipologie</b>	<b>n. tipologie - sede*</b>	<b>Anni di corso sede</b>
A ciclo unico	4	10	53
Triennali delle professioni sanitarie	19	37	111
Magistrali delle professioni sanitarie	4	8	21
Scuole di specializzazione medica	49	132	660
<b>Totale</b>	<b>76</b>	<b>187</b>	<b>845</b>

*\*alle quali vanno aggiunte le sezioni parallele, staccate, soprattutto per alcune lauree triennali delle professioni sanitarie*

I pochi elementi descrittivi appena richiamati sono sufficienti a motivare la complessità anche del sistema formativo di base e la difficoltà di individuare e misurare tendenze in atto da estrapolare al futuro con la finalità di prevedere flussi futuri di studenti e di laureati/specializzati.

**Quadro B:** Profilo sintetico del sistema formativo di base del personale sanitario anno accademico 2012-13 (2011-12 per le Scuole di specializzazione medica)



### ***Sfasamenti temporali tra percorsi formativi e entrata nel sistema lavorativo***

Tra l'entrata nel sistema formativo, l'acquisizione del titolo di studio e l'entrata nel sistema lavorativo vi è uno sfasamento temporale anche notevole. Esemplicando sul percorso più lungo, quello dei medici, uno studente che entra al 1° anno di corso nel 2012/13, se è regolare negli studi, si laurea nel 2018, si iscrive dopo aver sostenuto l'esame di stato di abilitazione alla professione, nel 1918-19 al primo anno di una scuola di specializzazione della durata di 5 o 6 anni (o alle scuole di medicina generale di 3 anni), acquisisce il titolo di specializzazione, se la scuola è di 6 anni, nel 2024 ed è quindi disponibile ad entrare nel mercato del lavoro nel 2025 (2024 per le scuole di 5 anni, 2022 per la medicina generale). Uno studente che invece si iscrive al 1° anno di un corso di una laurea triennale delle professioni sanitarie, se regolare, acquisisce il titolo di laurea nel 2015 ed è quindi disponibile per il mercato del lavoro nel 2016 (2018 se prosegue con la laurea magistrale).

Si tratta di sfasamenti temporali che rendono estremamente complessi i meccanismi elaborativi di previsioni integrate tra i due sistemi lavorativo e formativo.

### ***Incertezza e problematicità delle scelte***

I parametri introdotti nel modello di previsione sono parecchi. Con riferimento al sistema lavorativo i principali sono:

1. consistenza del personale media del periodo 2002-2011 e al 31/12/2011 per ciascuno dei 90 sub sistemi in cui è stato articolato il sistema lavorativo (solo personale delle aziende sanitarie);
2. tassi medi annui di uscita in totale e per varie cause (in particolare tasso totale, esclusi i trasferimenti interregionali, basati sulla esperienza storica dei 10 anni dal 2002 al 2011);
3. tassi medi annui di uscita calcolati a partire dalla distribuzione per età del personale considerando le uscite per raggiunti limiti di età fino al periodo in cui entreranno nel mercato del lavoro i nuovi iscritti al primo anno dei vari corsi di formazione.

Le stime dei parametri 1) e 2) sono state utilizzate per derivare le previsioni delle uscite future di personale dal sistema lavorativo da coprire con laureati/specializzati provenienti da iscrizioni al 1° anno da programmare per il periodo non vincolato da iscrizioni già in atto:

- costruzione di un primo scenario - ipotesi bassa - di nuove iscrizione al 1° anno dei corsi di studio (specializzazione mediche).
- costruzione di un secondo scenario- ipotesi fondamentale, più attendibile, basata sulle uscite future per raggiunti limiti di età- di nuove iscrizioni al 1° anno dei corsi di studio.

Per quanto riguarda il sistema formativo, i principali indicatori utilizzati sono:

1. coefficienti di passaggio da un anno di corso al successivo (iscritti al 2° anno su iscritti al 1° anno nell'anno accademico precedente; iscritti al 3° anno su iscritti al 2° l'anno accademico precedente, ...);
2. coefficienti di acquisizione del titolo di studio finale da parte degli studenti iscritti all'ultimo anno di corso (laureati/specializzati su iscritti all'ultimo anno di corso nello stesso anno accademico);
3. coefficienti di acquisizione del titolo di studio finale da parte degli studenti che si iscrivono al primo anno, ottenuti facendo il prodotto dei valori medi annuali dei coefficienti di cui ai precedenti due punti 1) e 2).

Le medie dei coefficienti 1) e 2) sono state utilizzate per effettuare le previsioni estrapolabili dei flussi di studenti e laureati/specializzati relativi al periodo vincolato da studenti già iscritti al 2011-12. I coefficienti medi del tipo 3) sono stati impiegati per passare dalle stime dei fabbisogni futuri di nuovo personale per coprire le uscite dal sistema lavorativo al numero di nuove iscrizioni al 1° anno coerenti con i predetti fabbisogni e con le caratteristiche di funzionamento dei sistemi formativi.

Le stime dei parametri sono state ottenute applicando appropriate tecniche statistiche alla notevole mole di microdati forniti dalle aziende sanitarie e dalle segreterie delle università: circa 20.000 microdati sul sistema lavorativo e 10.000 sul sistema formativo.

Non sempre sono state applicate al futuro le tendenze parametriche rilevante nel decennio di serie storiche considerate dal 2001 al 2011, in qualche occasione sono state introdotte ragionevoli e motivate ipotesi di adeguamento, senza comunque stravolgere l'impianto estrapolativo degli scenari costruiti.

### ***Potenziale gravità delle conseguenze negative di clamorosi errori di previsione***

La finalità fondamentale della ricerca è quella di garantire un sostanziale equilibrio tra fabbisogni di nuovo personale e numero di laureati e specializzati che escono dal sistema formativo, con una prospettiva di medio - lungo periodo, tenendo conto degli sfasamenti temporali tra i due sistemi derivanti dalla durata dei percorsi formativi. Anche se si assumono valide le due ipotesi fondamentali introdotte nella ricerca, cioè la costanza nel tempo delle consistenze di personale delle 90 figure professionali considerate, fatte pari a quelle rilevate al 31/12/2011 e della stabilità dei

parametri di funzionamento del sistema formativo, alcune scelte relative ai tassi di uscita sono state in parte adeguate a ragionevoli cambiamenti evolutivi delle tendenze pregresse.

In ogni caso, tutte le scelte di metodo e di prospettiva della ricerca sono state ispirate da due preoccupazioni contrapposte, che rischiano di portare a previsioni squilibrate tra i due fenomeni dei posti di lavoro disponibili in futuro e il numero di laureati/specializzati prodotti dal sistema formativo:

- a) da una parte il rischio di trovarsi in futuro con un numero di laureati e specializzati insufficienti a coprire i posti che si renderanno disponibili;
- b) dall'altra la preoccupazione di produrre un numero eccessivo di laureati e specializzati, che non troveranno uno sbocco professionale facile e tempestivo nel mercato del lavoro (disoccupazione, precarietà di lungo periodo).

L'equilibrio dovrebbe essere perseguito per ciascuno dei 90 sub sistemi lavorativi, trattandosi di figure professionali con responsabilità molto specifiche, non intercambiabili. Si tratta comunque sempre di risultati di previsione preliminari, basati su ipotesi prevalentemente di tipo estrapolativo, da considerare come elementi di sostegno alle decisioni degli organi regionali, che terranno in considerazione anche altri elementi di contesto e di pianificazione dei servizi per la salute: evoluzione epidemiologica, tecnico scientifica e culturale, organizzativo-manageriale, fabbisogno di nuovo personale dei servizi privati (scenari "progettuali", a completamento di quelli estrapolativi della ricerca).

Un altro limite della ricerca sta nel fatto che i dati rilevati sul sistema lavorativo si riferiscono solo al personale delle aziende sanitarie. Per alcune figure professionali sono state introdotte ipotesi sul peso dei servizi privati, per poter coprire anche quei fabbisogni di nuovi operatori.

# 1. Formazione di base dei medici

## 1.1 Scuole di Specializzazione medica

### *Sistema formativo*

Il sistema formativo universitario delle specializzazioni mediche è in Toscana molto complesso e articolato: comprende 49 tipologie di scuole, quasi tutte attive in tutte e tre le sedi di Firenze, Pisa e Siena, per un totale di 132 Scuole-sede; la durata attuale delle scuole è di 5 anni, ad eccezione della Scuola di Chirurgia generale che è articolata in sei anni di corso. Nel complesso, gli anni di corso – scuola – sede gestiti annualmente dagli atenei della Toscana sono 660 (tabella 1).

Nella tabella 1 sono elencate le Scuole di specializzazione presenti in Toscana, la loro durata e la sede universitaria presso cui sono attivate.

**Tab. 1** - Scuole di specializzazione medica attive presso le sedi universitarie di Firenze, Pisa e Siena

<b>Scuola</b>	<b>Durata</b>	<b>Firenze</b>	<b>Pisa</b>	<b>Sienna</b>
Allergologia ed immunologia clinica	5*	X	X <sup>(1)</sup>	X <sup>(1)</sup>
Anatomia patologica	5	X	X	X
Anestesia, rianimazione e terapia intensiva	5*	X	X	X
Audiologia e Foniatria	5*	X <sup>(2)</sup>		X <sup>(2)</sup>
Biochimica clinica	5	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>
Cardiochirurgia	5	X	X	X
Cardiologia + Malattie dell'apparato cardiovascolare	5*	X	X	X
Chirurgia apparato digerente	5	X	X	X
Chirurgia generale	6	X	X	X
Chirurgia odontostomatologica	5*	X		
Chirurgia pediatrica	5	X		X
Chirurgia plastica, ricostruttiva ed estetica	5	X		X
Chirurgia toracica	5	X	X	X
Chirurgia vascolare	5	X	X	X
Dermatologia e venereologia	5*	X	X	X
Ematologia	5*	X	X	X
Endocrinologia e malattie del ricambio	5	X	X	X
Farmacologia medica	5	X	X	
Fisica medica	5*	X <sup>(4)</sup>	X <sup>(5)</sup>	
Gastroenterologia	5*	X	X	X
Genetica medica	5	X		X
Geriatrics	5*	X	X	X
Ginecologia ed ostetricia	5	X	X	X
Igiene e medicina preventiva	5*	X	X	X
Malattie dell'apparato respiratorio	5*	X	X	X
Malattie infettive	5*	X	X	X
Medicina del lavoro	5*	X	X	X
Medicina dello sport	5*	X	X	X
Medicina d'emergenza urgenza	5	X	X	X
Medicina fisica e riabilitativa	5*	X	X	
Medicina interna	5	X	X	X

<b>Scuola</b>	<b>Durata</b>	<b>Firenze</b>	<b>Pisa</b>	<b>Siena</b>
Medicina legale	5*	X	X	X
Medicina nucleare	5*	X	X	
Medicina termale	5			
Microbiologia e virologia	5*		X	X
Nefrologia	5	X	X	X
Neurochirurgia	5	X	X	X
Neurofisiopatologia	5*	X	X	X
Neurologia	5	X		X
Neuropsichiatria infantile	5	X	X	
Oftalmologia	5*	X	X	X
Oncologia medica	5*	X	X	X
Ortopedia e traumatologia	5	X	X	X
Otorinolaringoiatria	5*	X	X	X
Patologia clinica	5		X	
Pediatria	5	X	X	X
Psichiatria	5*	X	X	X
Radiodiagnostica	5*	X	X	X
Radioterapia	5*	X	X	X
Reumatologia	5*	X	X	X
Tossicologia medica	5	X		
Urologia	5	X	X	X

*\*scuole di specializzazione di durata quadriennale ora quinquennale*

*(1) Nessuna iscrizione al primo anno dal 2008-09*

*(2) Nessuna iscrizione al primo anno a Firenze dal 2009-10 e Siena dal 2008-09*

*(3) Nessuna iscrizione al primo anno dal 2009-10*

*(4) Nessuna iscrizione al primo anno dal 2004-05*

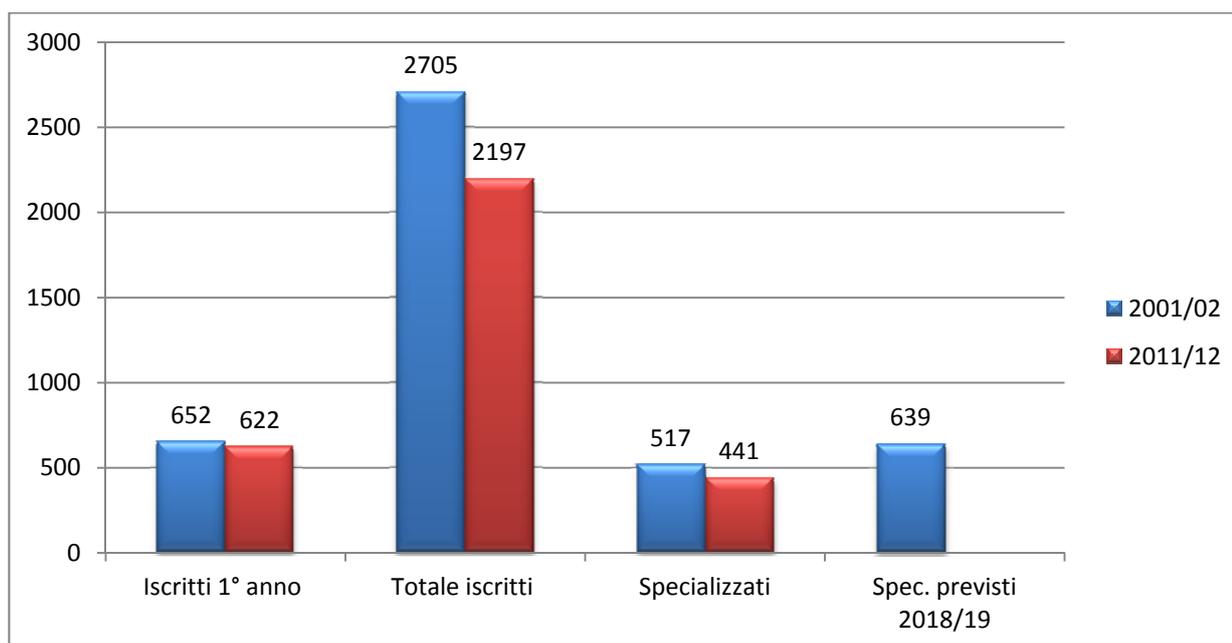
*(5) Nessuna iscrizione al primo anno dal 2010-11*

Nella parte superiore della tabella 2 sono riportati i dati sugli specializzandi iscritti e sugli specializzati per gli undici anni accademici dal 2001-02 al 2011-12. Gli iscritti al primo anno di corso delle scuole sono passati dalle quasi 700 unità dei primi anni a valori di poco inferiore alle 500 unità, nel 2010-11 con una riduzione nel decennio del 28%, per risalire nell'anno accademico 2011-12 a 622 iscrizioni. Il numero totale degli iscritti alle scuole di specializzazione è passato dai 2705 dall'anno accademico 2001-02 ai 2.197 del 2011-12, con un decremento del 19%. Il numero di specializzati che era pari a 517 nel 2001-02 che ha raggiunto nel 2005-06 le 650 unità, è calato negli ultimi anni fino alle 441 unità del 2010-11. La stima dell'anno accademico 2011-12 è anomala in quanto risente del passaggio da 4 a 5 anni di molte scuole. Gli iscritti al primo anno dell'anno accademico 2011-12 (622) sono ripartiti tra le tre sedi universitarie nel modo seguente: 329 Firenze (53%), 192 Pisa (31%), 101 Siena (16%); la ripartizione dei 441 specializzati dell'anno accademico 2010-11 è la seguente: 158 Firenze (36%), 174 Pisa (39%), 109 Siena (25%). Un quadro della situazione storica, in atto e prevista è offerto dai grafici 1 e 2.

**Tab. 2** – Regione Toscana, scuole di specializzazione medica. Specializzandi iscritti e specializzati, dall'anno accademico 2001-02 all'anno accademico 2011/2012 e previsioni fino al 2019/20.

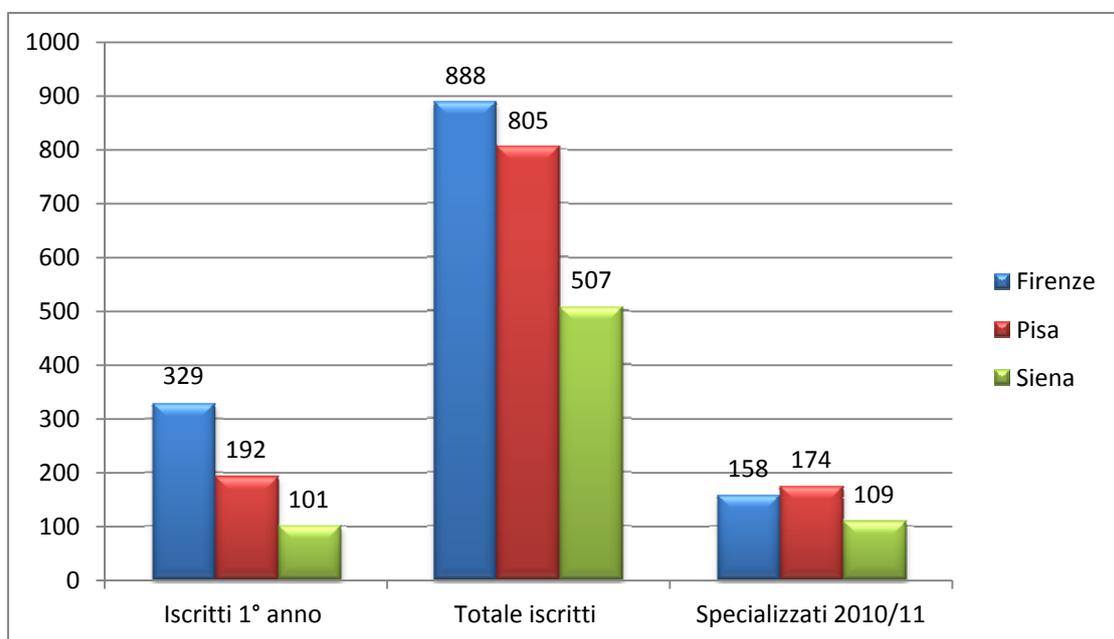
Anno Accademico	Iscritti						Specializzati
	I	II	III	IV	V	VI	
2001/2002	655	669	653	571	168	0	519
2002/2003	688	635	639	640	169	15	572
2003/2004	690	654	624	627	189	14	606
2004/2005	506	606	566	555	208	14	587
2005/2006	600	498	605	593	233	22	650
2006/2007	532	555	524	640	222	15	632
2007/2008	629	410	557	510	181	22	514
2008/2009	517	498	418	578	191	15	558
2009/2010	494	460	462	443	200	7	353
2010/2011	473	488	484	517	168	14	441
2011/2012	622	459	461	476	172	10	176
2012/2013	700	582	455	459	462	11	446
2013/2014	700	651	575	451	461	17	442
2014/2015	700	651	645	575	460	18	432
2015/2016		651	645	645	565	18	569
2016/2017		0	645	645	632	20	639
2017/2018				645	632	20	639
2018/2019					632	20	639
2019/2020						20	-

**Grafico 1:** Regione Toscana Scuole di specializzazione medica, iscritti al primo anno, iscritti in totale e specializzati negli anni accademici 2001/2002 e 2011/12 e specializzati previsti nell'anno accademico 2018/19



\*441 è relativo al 2010-2011

**Grafico 2:** Regione Toscana Scuole di specializzazione medica, iscritti al primo anno, iscritti in totale 2011/12 e specializzati nell'anno accademico 2010/11 per sede universitaria



Ai fini delle previsioni dei flussi di specializzazione e di specializzati nel periodo vincolato da iscrizioni già in atto a tutto il 2011-12 e del successivo periodo di programmazione dei nuovi accessi (2012-2015), sono stati utilizzati i coefficienti di funzionamento del sistema (passaggi

all'anno di corso successivo, acquisizione del titolo di specializzazione su iscritti all'ultimo anno di corso e rispetto agli iscritti al primo anno della coorte di riferimento) che figurano nella tabella 3.

**Tab. 3** – Totale regionale: media dei coefficienti di funzionamento complessivi– Scuole di specializzazione medica

<b>Università</b>	<b>II/I</b>	<b>III/II</b>	<b>IV/III</b>	<b>V/IV</b>	<b>VI/V</b>	<b>Spec “V+VI”</b>	<b>Spec/I</b>
<b>Media</b>	0,93	0,99	1,00	0,98	1,00	1,00	0,88

I valori dei coefficienti adottati sono stati ottenuti facendo la media aritmetica dei corrispondenti coefficienti analitici calcolati sui dati della serie storica disponibile.

Il numero degli specializzati previsti per l'anno accademico 2011-12 è molto basso (176), in quanto risente del passaggio alla durata di 5 anni delle ex scuole quadriennali. Per il triennio 2012-13/2014-15, il numero previsto di specializzati è di 440 unità all'anno (165 Firenze, 174 Pisa, 101 Siena).

### *Sistema lavorativo*

Ai fini delle previsioni dei flussi di specializzandi e di specializzati relativi al periodo di programmazione dei nuovi accessi alle scuole di specializzazione (2012-2015) è necessario fare riferimento a parametri caratteristici del sistema lavorativo delle specialità mediche in Toscana. Nella tabella 4 vengono presentati i collegamenti tra specialità lavorative e titoli di specializzazione, corrispondenze necessarie dovendo collegare i due sistemi lavorativo e formativo.

**Tab. 4** – Elenco discipline specialistiche e corrispondenti titoli di specializzazione medica (dal DM 01/08/2005)

<b>DISCIPLINA SPECIALISTICA (Lavoro)</b>	<b>SPECIALIZZAZIONE (Formazione)</b>
Allergologia ed immunologia clinica	Allergologia ed immunologia clinica
Anatomia patologica	Anatomia patologica
Anestesia e rianimazione	Anestesia e rianimazione e terapia intensiva
Biochimica clinica	Biochimica clinica
Cardiochirurgia	Cardiochirurgia
Cardiologia + Angiologia+ Malattia dell'apparato cardiovascolare	Malattie dell'apparato cardiovascolare
Chirurgia generale + Medicina e chirurgia d'accettazione e d'urgenza	Chirurgia generale + Medicina e chirurgia d'accettazione e d'urgenza + Chirurgia apparato digerente
Chirurgia maxillo-facciale	Chirurgia maxillo-facciale
Chirurgia pediatrica	Chirurgia pediatrica
Chirurgia plastica e ricostruttiva	Chirurgia plastica, ricostruttiva ed estetica
Chirurgia toracica	Chirurgia toracica
Chirurgia vascolare	Chirurgia vascolare
Dermatologia e venerologia	Dermatologia e venereologia
Ematologia + Medicina trasfusionale	Ematologia + Medicina trasfusionale
Endocrinologia + Malattie metaboliche e diabetologia	Endocrinologia e malattie del ricambio
Farmacologia e tossicologia clinica	Farmacologia + Tossicologia medica
Fisica sanitaria	Fisica sanitaria
Gastroenterologia ed endoscopia digestiva	Gastroenterologia I e II
Genetica medica + Laboratorio di genetica medica	Genetica medica
Geriatrics	Geriatrics
Ginecologia e ostetricia	Ginecologia e ostetricia
Igiene, epidemiologia e sanità pubblica + Igiene degli alimenti e della nutrizione + Direzione medica di presidio ospedaliero + Organizzazione dei servizi sanitari di base + Epidemiologia	Igiene e medicina preventiva + Medicina di comunità
Malattie dell'apparato respiratorio	Malattie dell'apparato respiratorio
Malattie infettive	Malattie infettive + Medicina Tropicale
Medicina del lavoro e sicurezza degli ambienti di lavoro	Medicina del lavoro
Medicina dello sport	Medicina dello sport
Medicina d'emergenza urgenza	Medicina d'emergenza urgenza
Medicina fisica e riabilitazione	Medicina fisica e riabilitazione
Medicina interna	Medicina interna
Medicina legale	Medicina legale e delle assicurazioni
Medicina nucleare	Medicina nucleare
Medicina termale	Medicina termale
Microbiologia e virologia	Microbiologia e virologia
Nefrologia	Nefrologia
Neurochirurgia	Neurochirurgia
Neurofisiopatologia	Neurofisiopatologia
Neurologia	Neurologia
Odontoiatria	Chirurgia odontostomatologica
Neuropsichiatria infantile	Neuropsichiatria infantile
Oftalmologia	Oftalmologia
Oncologia	Oncologia medica
Ortopedia e traumatologia	Ortopedia e traumatologia + Chirurgia della mano
Otorinolaringoiatria + Audiologia + foniatria	Otorinolaringoiatria + Audiologia + Foniatria
Patologia clinica	Patologia clinica
Pediatria + Neonatologia	Pediatria
Psichiatria	Psichiatria
Psicologia clinica	Psicologia clinica
Radiodiagnostica +Neuroradiologia	Radiodiagnostica
Radioterapia	Radioterapia
Reumatologia	Reumatologia
Scienza dell'alimentazione e dietetica	Scienza dell'alimentazione
Statistica sanitaria e biometria	Statistica sanitaria e biometria
Urologia	Urologia

Il sistema lavorativo è stato articolato in 50 sub-sistemi, corrispondenti ciascuno ad una specialità medica. Per ciascuna specialità sono stati rilevati annualmente tramite le aziende sanitarie dati sulle consistenze e sui flussi di uscita dai sistemi lavorativi per il periodo che va dal 2002 al 2011. Una sintesi per area vasta è presentata nella tabella 5.

L'ultima colonna della tabella riporta il valore dell'indicatore "abitanti per medico specialista", anche distintamente per area vasta. La media regionale è di 370 abitanti per medico, con variabilità molto limitata tra le aree vaste (383 Firenze, 354 Pisa, 373 Siena).

**Tab. 5-** Consistenze e flussi del personale delle aziende sanitarie per area vasta della Regione Toscana, 31/12/2011

Area vasta	Consistenze al 31/12/2011		Consistenze media 2002-2011 personale a tempo indeterminato	Uscite dal sistema lavorativo personale a tempo indeterminato 2002-11				Tassi % di uscita medi annui 2002-11, personale a tempo indeterminato			Abitanti per medico specialista
	Numero effettivo personale	N. unità TPE tempo pieno equivalente		Totali	Media annua	% per pension.	% totali esclusi trasferimenti intraregionali	Totale	Per pensionamento	Totale esclusi trasferimenti intraregionali	
<b>Centro Toscana</b>	4.198	3.340	3.124	1.332	133	48,0	74,8	4,3	2,0	3,2	383
<b>Nord ovest Toscana</b>	3.651	3.003	2.781	1.305	131	45,8	75,0	4,7	2,2	3,5	354
<b>Sud Est Toscana</b>	2.282	1.862	1.737	863	86	45,5	77,5	5,0	2,3	3,9	373
<b>Totale Regione</b>	<b>10.131</b>	<b>8.205</b>	<b>7.642</b>	<b>3.500</b>	<b>350</b>	<b>46,6</b>	<b>75,5</b>	<b>4,6</b>	<b>2,1</b>	<b>3,5</b>	<b>370</b>

### ***Previsione delle nuove iscrizioni al 1° anno***

Ai fini della determinazione delle previsioni del numero di accessi al primo anno delle scuole di specialità medica della Regione a partire dal 2012-13 sono state simulate due ipotesi di fabbisogno futuro di nuovi specialisti per i servizi della regione.

**Ipotesi (1):** applicazione alla consistenza iniziale (31/12/2011) di medici specialisti supposta costante nel tempo, di un tasso di uscita basato sulla esperienza storica delle uscite dal sistema lavorativo degli ultimi 10 anni (2002-2011), ipotesi da ritenere molto bassa, data la struttura per età dell'attuale organico di medici specialisti.

**Ipotesi (2):** applicazione di un tasso di turnover che tiene conto delle presumibili uscite future per raggiunti limiti di età dell'attuale personale in servizio.

### ***Previsioni in base allo scenario (1)***

Con riferimento allo Scenario (1) è stata assunta un'unica ipotesi di tasso medio annuo di uscita dal sistema lavorativo, ottenuta sottraendo dal tasso medio annuo complessivo di uscita di tutte le specialità il tasso medio annuo per la causa "trasferimenti interni alla regione", in quanto i trasferimenti non implicano disponibilità di posti di lavoro da coprire con nuovi specializzati.

Nel periodo 2002-2011 si sono verificate 3.500 uscite di specialisti dagli organici del personale a tempo indeterminato delle aziende sanitarie, delle quali 855 per trasferimenti ad altre aziende sanitarie. Si possono quindi stimare in 2.645 le uscite dal sistema lavorativo della medicina specialistica toscana nei dieci anni di rilevazione, cioè circa 265 unità all'anno.

Rapportando il numero medio annuo di uscita alla consistenza media del periodo 2002-11 degli specialisti a tempo indeterminato al 31/12/11, pari a 7.642 unità, si ottiene un tasso medio annuo di uscita del 3,5%. Tale tasso si riferisce al personale a tempo indeterminato, ma è stato applicato alla consistenza complessiva di tutto il personale operante nelle aziende sanitarie 10.131 per calcolare la stima delle previsioni di uscita considerate nelle elaborazioni degli scenari, cioè 355 uscite in media all'anno.

In base all'ipotesi (1) le previsioni di future uscite dal sistema lavoro di medici specialisti da sostituire con specializzati da nuove iscrizioni al primo anno sarebbe di 355 unità all'anno, che, divise per il tasso di specializzazione - pari in media a 0,88 - dà una stima di iscrizioni al primo anno di circa 403 unità. Se si aggiunge il fabbisogno relativo ai servizi privati, ipotizzato pari al 5% del pubblico e le 40 unità della Pediatria di libera scelta si perviene ad una previsione complessiva di iscrizioni al primo anno di 463 unità all'anno.

## **Previsioni in base allo scenario (2)**

Gli specializzandi che si iscrivono al 1° anno di corso di una scuola di specializzazione di 5 anni negli anni accademici 2012-13/2014-15 acquisiranno la specializzazione negli anni 2017-18-19, con potenziale entrata nel sistema lavorativo negli anni 2018-19-20. In questi anni sono previste (tabella 1) uscite dal sistema della medicina specialistica per raggiunti limiti di età di circa 550 unità in media all'anno (tutto il personale medico specialista delle aziende sanitarie comprese le specialità non classificabili, escluse nelle successive tabelle).

Per ottenere 550 specializzati sono necessarie iscrizioni al 1° anno cinque anni prima, cioè nel triennio 2012-13/2014-15, pari a circa 625 unità all'anno ( $550/0,88$ ). A queste vanno aggiunte le 40 iscrizioni necessarie per coprire i fabbisogni della PLS, per un totale di 665 iscrizioni in media all'anno. La previsione non tiene conto delle esigenze della Sanità privata. Assumendo pari al 5% aggiuntivo il fabbisogno della sanità privata, si perviene ad un numero di iscrizioni al 1° anno di circa 700 specializzandi.

La previsione si riferisce ai sistemi lavorativo e formativo relativi alla Medicina specialistica. Va tenuto presente che ad alcune Scuole di specializzazione possono iscriversi anche laureati non medici, che possono poi occupare posti di specialità compatibili nei servizi.

**Tab. 6-** Previsioni di uscita dal sistema lavorativo della Medicina specialistica e relativi fabbisogni di iscrizioni alla Scuola di specializzazione medica 5 anni prima e al corso di laurea in Medicina e chirurgia 11 anni prima

Anni	Previsioni uscite sanità pubblica tempo indeterminato	Tassi annui di uscita	Previsioni uscita medici specialisti sanità pubblica	Previsioni uscita medici specialisti totale sanità regionale
	(1)	(2)	(3)	(4)
2015	214	2,6	264	277
2016	338	4,1	417	438
2017	379	4,6	467	490
2018	432	5,3	533	560
2019	457	5,6	563	591
2020	442	5,4	545	572
2021	456	5,6	562	590
2022	455	5,6	561	589
2023	438	5,3	540	567
2024	420	5,1	518	544
2025	359	4,3	443	465
2026	324	3,9	400	420

(1) Previsioni basate sulle uscite per limiti di età a 65 anni

(2)  $=100*(1)/8205$  (8205 consistenza medici specialisti a tempo indeterminato sanità pubblica 2011)

(3)  $= (2)*1,234$  (1,234 rapporto tra consistenza sanità pubblica complessiva e consistenza medici specialisti a tempo indeterminato sanità pubblica)

(4)  $= 1,05*(3)$  (aggiunta alle uscite previste della sanità pubblica del 5% per tener conto delle esigenze della sanità privata).

Nelle tabelle 7, 8, 9 si riportano, rispettivamente per le scuole di ex 4, 5 e 6 anni, le sintesi dei dati utilizzati per gli scenari di previsione e di seguito una breve nota esplicativa dei contenuti.

#### **Colonna (1)**

*Personale medico specializzato che opera nell'ambito dei servizi pubblici della Regione, dipendente a tempo indeterminato e determinato o con altri tipi di rapporto.*

#### **Colonna (2)**

*Previsione media annua di uscita dal sistema lavoro dei servizi sanitari della Regione, ad un tasso del 3,5% basato sulla media storica delle uscite del periodo 2002-2011 (ipotesi estrapolativa, bassa). Non tiene conto della evoluzione delle uscite per raggiunti limiti di età e dei servizi privati.*

#### **Colonna (3)**

*Previsioni medie annue di uscita dal sistema lavorativo nel triennio 2018-20 (entrata nel sistema lavoro degli specializzati da nuovi iscritti 2012-14). Il tasso applicato (5,4%) è coerente con le uscite per raggiunti limiti di età. La previsione non tiene conto dell'influenza sulle uscite dai servizi privati.*

#### **Colonna (4)**

*I valori sono ripresi dalle previsioni sul numero di specializzati da specializzandi già iscritti nel 2011-2012, elaborate nella parte relativa al sistema formativo.*

#### **Colonna (5)**

*I valori sono ripresi dalla parte dedicata al sistema formativo.*

#### **Colonna (6)**

##### **SCENARIO I – FUTURO NON VINCOLATO (ipotesi estrapolativa bassa)**

*La previsione di iscrizione annua è ottenuta dividendo le uscite della colonna 2 per il coefficiente di specializzazione medio valutato su base storica e pari a 0,88 (88 specializzati su 100 iscritti al 1° anno)*

#### **Colonna (7)**

##### **SCENARIO II – FUTURO NON VINCOLATO COERENTE CON LE STIME DI USCITA PER LIMITI di ETÀ (ipotesi uscite per età, fondamentale)**

*Uscite medie annue previste al 2018-20 (colonna 4) divise per il coefficiente di specializzazione complessivo, stimato su base storica in 0,88 (88 specializzati su 100 iscritti al primo anno).*

## **Colonna (8)**

*Numero programmato di contratti previsti in base al DM 2011-12.*

Lo scenario di riferimento per le previsioni è il (2) (scenario fondamentale) che prevede un numero medio annuo di iscrizioni al primo anno pari a 625 unità (665 considerando anche la Pediatria di libera scelta; se si aggiungono i servizi privati (più 5% del pubblico si perviene ad un totale di 700 iscrizioni). La tabella 10 riporta la sintesi complessiva, con riferimento alle esigenze dei servizi gestiti delle aziende sanitarie.

Nella riga del totale a) la prima cifra indica consistenza e flussi del personale medico specializzato delle aziende sanitarie esclusi i 247 medici non classificati nelle specialità elencate nella colonna 1; tra parentesi i valori comprensivi di questi ultimi.

Il totale b) è una stima della consistenza e flussi che tiene conto anche delle esigenze dei servizi privati stimate in base ad una ipotesi del 5% aggiuntivo rispetto ai valori riguardanti i servizi gestiti dalle aziende sanitarie.

Il totale c) comprende anche la Pediatria di libera scelta.

**Tab 7-Previsione delle iscrizioni medie annue al primo anno delle scuole di specializzazione medica: triennio di previsione 2012-15 scuole di ex 4 anni**

	Consistenza n. effettivo medici specialisti al 31/12/2011 (aziende sanitarie dipendenti e altri contratti)	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio 2018-2020 ad un tasso del 3,5%	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio (2018-20) al tasso coerente con le uscite per limiti di età 5,4%	Previsione n. <b>specializzati</b> media annua da specializzandi già iscritti nel 2011-12	Iscrizioni effettive al primo anno a.a. 2011/12 totale regionale	Previsione iscrizioni al primo anno media triennio 2012/13-2014/15		DM di contratti 2011-12
						Scenario (1) Futuro non vincolato Ipotesi bassa Turnover di uscita 3,5%*	Scenario (2) Futuro non vincolato tenuto conto della evoluzione delle uscite per limiti di età Turnover di uscita 5,4%*	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Specialisti</b>								
Allergologia ed immunologia clinica	20	1	1	4	6	1	1	3
Anestesia e rianimazione e terapia intensiva	1002	35	54	52	61	40	61	48
Audiologia	14	0	1	1	0	0	1	0
Malattie dell'apparato cardiovascolare + angiologia	466	16	25	21	10	18	28	21
Dermatologia e venerologia	154	5	8	11	11	6	9	8
Ematologia + Medicina trasfusionale	196	7	11	5	7	8	13	4
Gastroenterologia	109	4	6	7	12	5	7	6
Geriatrics	84	3	5	15	24	3	6	14
Igiene e medicina preventive + organizzazione sanitaria + epidemiologia + Direzione medica + igiene degli alimenti e nutrizione	466	16	25	11	16	18	28	12
Malattie dell'apparato respiratorio	119	4	6	8	15	5	7	6
Malattie infettive	120	4	6	5	8	5	7	3
Medicina del lavoro e sicurezza degli ambienti di lavoro	200	7	11	8	9	8	13	6
Medicina dello sport	53	2	3	5	8	2	3	3
Medicina fisica e riabilitazione	88	3	5	9	10	3	6	5
Medicina legale	107	4	6	8	7	5	7	6
Medicina nucleare	51	2	3	6	8	2	3	6
Microbiologia e virologia	12	0	1	8	10	0	1	2

	Consistenza n. effettivo medici specialisti al 31/12/2011 (aziende sanitarie dipendenti e altri contratti)	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio 2018-2020 ad un tasso del 3,5%	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio (2018-20) al tasso coerente con le uscite per limiti di età 5,4%	Previsione n. <b>specializzati</b> media annua da specializzandi già iscritti nel 2011-12	Iscrizioni effettive al primo anno a.a. 2011/12 totale regionale	Previsione iscrizioni al primo anno media triennio 2012/13-2014/15		DM di contratti 2011-12
						<b>Scenario (1)</b> Futuro non vincolato ipotesi bassa Turnover di uscita 3,5%*	<b>Scenario (2)</b> Futuro non vincolato tenuto conto della evoluzione delle uscite per limiti di età Turnover di uscita 5,4%*	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Neurofisiopatologia</b>	13	0	1	2	0	0	1	0
<b>Oftalmologia</b>	288	10	16	10	15	11	18	10
<b>Oncologia medica</b>	145	5	8	11	12	6	9	9
<b>Otorinolaringoiatria</b>	159	6	9	7	6	7	10	6
<b>Psichiatria</b>	424	15	23	20	25	17	26	19
<b>Psicologia clinica</b>	55	2	3	0	0	2	3	0
<b>Radiodiagnostica + neuroradiologia</b>	623	22	34	27	32	25	39	24
<b>Radioterapia</b>	83	3	4	11	16	3	6	11
<b>Reumatologia</b>	46	2	2	7	7	2	2	4
<b>Scienza dell'alimentazione e dietetica</b>	6	0	0	2	0	0	0	0
<b>Fisica sanitaria</b>	0	0	0	1	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>5.103</b>	<b>179</b>	<b>276</b>	<b>282</b>	<b>335</b>	<b>203</b>	<b>314</b>	<b>236</b>

\*rapporto tra specializzati e iscritti al 1° anno 5 anni prima = 0,88.

**Tab. 8- Previsione delle iscrizioni medie annue al primo anno delle scuole di specializzazione medica: triennio di previsione 2012-15 scuole di 5 anni**

Specialisti	Consistenza n. effettivo specialisti al 31/12/2011 (aziende sanitarie, dipendenti e altri contratti)	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio 2018-2020 ad un tasso del 3,5%	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio (2018-20) al tasso coerente con le uscite per limiti di età (5,4%)	Previsione n. specialisti da specializzandi già iscritti nel 2011-12	Iscrizioni effettive al primo anno a.a. 2011/12 totale regionale	Previsione iscrizioni al primo anno media triennio 2012/13-2014/15		DM di contratti 2011-12
						Scenario (1) Futuro non vincolato Ipotesi bassa Turnover di uscita 3,5%	Scenario (2) Futuro non vincolato tenuto conto della evoluzione delle uscite per limiti di età Turnover di uscita 5,4%	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Anatomia patologica	118	4	6	5	3	5	7	3
Biochimica clinica	7	0	0	17	1	0	0	0
Cardiologia	99	3	5	3	4	3	6	4
Chirurgia apparato digerente	1	0	0	4	4	0	0	4
Chirurgia pediatrica	21	1	1	0	1	1	1	0
Chirurgia plastica e ricostruttiva ed estetica	34	1	2	3	3	1	2	3
Chirurgia toracica	29	1	2	3	4	1	2	4
Chirurgia vascolare	48	2	3	4	5	2	3	4
Endocrinologia e malattie del ricambio + Malattie metaboliche e diabetologia	132	5	7	12	14	6	8	10
Farmacologia medica + Tossicologia medica	103	4	6	6	10	5	7	4
Genetica medica	16	1	1	1	0	1	1	0
Ginecologia e ostetricia	474	17	26	14	25	19	30	17
Medicina interna	706	25	38	19	26	28	43	18
Nefrologia	167	6	9	6	14	7	10	8
Neurochirurgia	66	2	4	4	11	2	5	6
Neurologia	207	7	11	10	13	8	13	11
Neuropsichiatria infantile	137	5	7	7	12	6	8	6
Ortopedia e traumatologia	412	14	22	14	24	16	25	16
Patologia clinica	101	4	5	16	24	5	6	4
Pediatria* + neonatologia	479	17	26	22	42	19	30	19
Urologia	127	4	7	6	17	5	8	7
Medicina d'accettazione e	664	23	36	0	0	26	41	6

Specialisti	Consistenza n. effettivo medici specialisti al 31/12/2011 (aziende sanitarie, dipendenti e altri contratti)	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio 2018-2020 ad un tasso del 3,5%	Previsione Uscite medie dal sistema lavoro nel triennio (2018-20) al tasso coerente con le uscite per limiti di età 5,4%)	Previsione n. <b>specializzati</b> media annua da specializzandi già iscritti nel 2011-12	Iscrizioni effettive al primo anno a.a. 2011/12 totale regionale	Previsione iscrizioni al primo anno media triennio 2012/13-2014/15		DM di contratti 2011-12		
		(2)	(3)	(4)	(5)	Scenario (1) Futuro non vincolato Ipotesi bassa Turnover di uscita 3,5%	Scenario (2) Futuro non vincolato tenuto conto della evoluzione delle uscite per limiti di età Turnover di uscita 5,4%		(6)	(7)
	(1)									
<b>Totale</b>	<b>4148</b>	<b>145</b>	<b>224</b>	<b>176</b>	<b>257</b>	<b>165</b>	<b>255</b>	<b>154</b>		

*\*solo esigenze della Pediatria specialistica, a cui devono essere aggiunte 40 iscrizioni per i fabbisogni collegati con il turnover di uscita dei Pediatri di libera scelta*

**Tab .9- Previsione delle iscrizioni medie annue al primo anno delle scuole di specializzazione medica: triennio di previsione 2012-15 scuole di 6 anni**

Specialisti	Consistenza n. effettivo medici specialisti al 31/12/2011 (aziende sanitarie, dipendenti e altri contratti)	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio 2018-2020 ad un tasso del 3,5%	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio (2018-20) al tasso coerente con le uscite per limiti di età 5,4%	Previsione n. <b>specializzati</b> media annua da specializzandi già iscritti nel 2011-12	Iscrizioni effettive al primo anno a.a. 2011/12 totale regionale	Previsione iscrizioni al primo anno media triennio 2012/13-2014/15		DM di contratti 2011-12		
		(2)	(3)	(4)	(5)	Scenario (1) Futuro non vincolato Ipotesi bassa Turnover di uscita 3,5%	Scenario (2) Futuro non vincolato tenuto conto della evoluzione delle uscite per limiti di età Turnover di uscita 5,4%		(6)	(7)
	(1)									
Chirurgia generale	606	21	33	16	25	24	38	19		
<b>Totale</b>	<b>606</b>	<b>21</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>19</b>		

**Tab. 10- Previsione delle iscrizioni medie annue al primo anno delle scuole di specializzazione medica: triennio di previsione 2012-15. Totale scuole.**

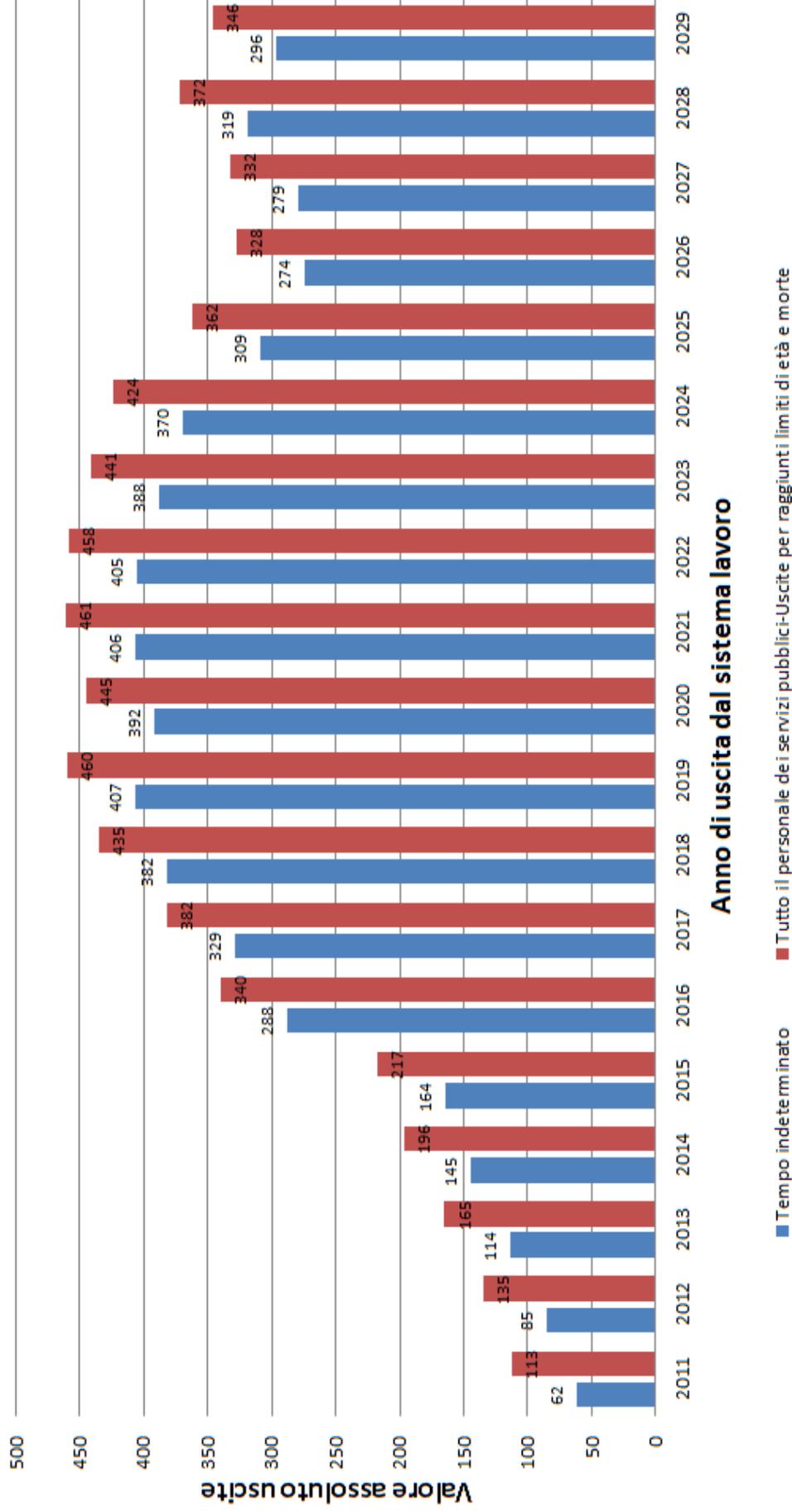
	Consistenza n. effettivo medici specialisti al 31/12/2011 (aziende sanitarie, dipendenti e altri contratti)	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio 2018-2020 ad un tasso del 3,5%	Previsione Uscite medie annue dal sistema lavoro nel triennio (2018-20) al tasso coerente con le uscite per limiti di età 5,4%	Previsione n. <b>specializzati</b> media annua da specializzandi già iscritti nel 2011-12	Iscrizioni effettive al primo anno a.a. 2011/12 totale regionale	Previsione iscrizioni al primo anno media triennio 2012/13-2014/15		DM di contratti 2011-12
						Scenario (1) Futuro non vincolato Ipotesi bassa Turnover di uscita 3,5%	Scenario (2) Futuro non vincolato tenuto conto della evoluzione delle uscite per limiti di età Turnover di uscita 5,1%	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Scuole ex 4 anni	5103	179	276	282	335	203	314	236
Scuole di 5 anni	4148	145	224	176	257	165	255	154
Scuole di 6 anni	606	21	33	16	25	24	38	19
Altri specialisti medici diversamente inquadrati	(274) *	10	15			11	17	
<b>Totale a)</b>	<b>9.857 (10.131)*</b>	<b>345 (355)</b>	<b>535 (547)</b>	<b>474</b>	<b>617</b>	<b>392 (403)</b>	<b>605 (622)</b>	<b>409</b>
Totale b) compresi servizi privati 5% del pubblico	<b>10.596</b>	<b>373</b>	<b>574</b>	<b>474</b>	<b>617</b>	<b>423</b>	<b>653</b>	<b>409</b>
Totale c) compresa la Pediatria di libera scelta	<b>11.102</b>	<b>407</b>	<b>608</b>	<b>474</b>	<b>617</b>	<b>463</b>	<b>693</b>	<b>409</b>

*\*tra parentesi i valori comprensivi delle 274 unità non classificate nelle specialità elencate.*

*\*\*media quadriennio 2013-16, compresi gli specializzandi non medici e gli strutturati*

Grafico 3

### Distribuzione dei dirigenti medici specialisti per anno di uscita dal sistema sanitario toscano per raggiunti limiti di età e morte



\*consistenze del personale al 31/12/2010

## 1.2 Formazione specifica in Medicina Generale. Pediatria di Libera Scelta

I laureati in Medicina e chirurgia che intendono entrare nel sistema della medicina generale devono frequentare un triennio di formazione specifica, gestito dalla Regione secondo un ordinamento stabilito a livello nazionale e formulato in base ad una direttiva europea. Nella Regione Toscana sono stati conclusi dieci corsi di formazione specifica in Medicina generale; tre sono in corso. I dati retrospettivi, forniti dalla Regione Toscana, sono riportati nella tabella sottostante.

**Tab. 11**– Iscritti e diplomati al biennio – triennio<sup>1</sup> di formazione specifica in Medicina Generale dal 1994 al 2010

Anno Accademico	Numero posti bando	Iscritti I anno	Idonei
1994/1995	145 I corso		125
1996/1997	215 II corso		173
1997/1998	100 III corso		76
2000/2002	130 IV corso	62	53
2001/2003	120 V corso	48	42
2003/2006	130 VI corso	91	88
2006/2009	68 VII corso	68	53
2007/2010	68 VIII corso	64	50
2008/2011	68 IX corso	81	66
2009/2012	68 X corso	77	65
2010/2013	68 XI corso	88	75*
2011/2014	68 XII corso	86	73*
2012/2015	75 XIII corso	75	64*

\* valori stimati

Prendendo come riferimento il numero degli iscritti al primo anno e gli idonei per corso del periodo compreso tra il IV corso e l'ultimo di cui sono disponibili dati certi, si ottiene un coefficiente di idoneità pari allo 0,85, cioè su 100 iscritti terminano il corso con successo 85. La media annua di idonei per lo stesso periodo è di 60 unità all'anno.

Sono attualmente in corso tre cicli, che si concluderanno nel 2015: la stima del numero di idonei è 212 ( $0,85 \cdot 249$ ), cioè circa 70 in media all'anno.

Ai fini della programmazione dei nuovi accessi alla Scuola di medicina generale operante nella Regione, è necessario far riferimento a parametri di consistenza e flusso relativi al sistema lavorativo della Medicina generale, regolato da apposita convenzione.

<sup>1</sup> Dal VI corso la scuola diventa triennale

L'assistenza di base ai bambini e ai ragazzi fino ai 14 anni è garantita dalla Pediatria di libera scelta, sistema lavorativo formato da medici specializzati in Pediatria che operano nell'ambito del Servizio sanitario in base ad apposita convenzione. Per quanto riguarda la formazione si rinvia al capitolo sulle specializzazioni mediche, nel quale sono considerate anche le esigenze di formazione specialistica – pediatrica collegate con il turnover del sistema lavorativo della pediatria di base. In questa sede vengono considerate alcune caratteristiche del sistema lavorativo, da cui derivano i fabbisogni di specialisti.

I dati sui sistemi lavorativi, forniti dalla Regione Toscana, riguardano le consistenze di medici di medicina generale e di pediatri di libera scelta rilevati annualmente nel periodo dal 2004 al 2011. La tabella 12 informa sulla evoluzione della consistenze dei due gruppi di medici e in totale nel periodo considerato. Nel 2011 operavano nella regione 2.916 MMG e 465 PLS. La successiva tabella 13 riporta i dati del 2011 sui MMG e sui PLS ripartiti per Area Vasta della Toscana. Il numero medio di abitanti per medico MMG + PLS risulta a livello regionale di 1.109, praticamente omogeneo nelle tre aree vaste.

**Tab. 12** Consistenza Medici di Medicina generale e Pediatri di libera scelta. Regione Toscana, 2004-11

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Medici di medicina generale</b>	3.900	3.233	3.178	3.464	3.089	3.014	2.959	2.916
<b>Pediatri di libera scelta</b>	426	450	450	508	452	451	455	465
<b>Totale</b>	<b>3.526</b>	<b>3.683</b>	<b>3.628</b>	<b>3.972</b>	<b>3.541</b>	<b>3.465</b>	<b>3.414</b>	<b>3.381</b>

**Tab. 13** Consistenza Medici di medicina generale e Pediatri di libera scelta per Area Vasta, 2011

Area Vasta	N. Medici di medicina generale	N. Pediatri di libera scelta	Totale MMG e PLS	Popolazione residente 31/12/2010	Abitanti per MMG+PLS
<b>Centro</b>	1242	216	1.458	1.607.985	1.103
<b>Nord Ovest</b>	1008	148	1.156	1.291.382	1.117
<b>Sud Est</b>	666	101	767	850.446	1.109
<b>Totale</b>	<b>2.916</b>	<b>465</b>	<b>3.381</b>	<b>3.749.813</b>	<b>1.109</b>

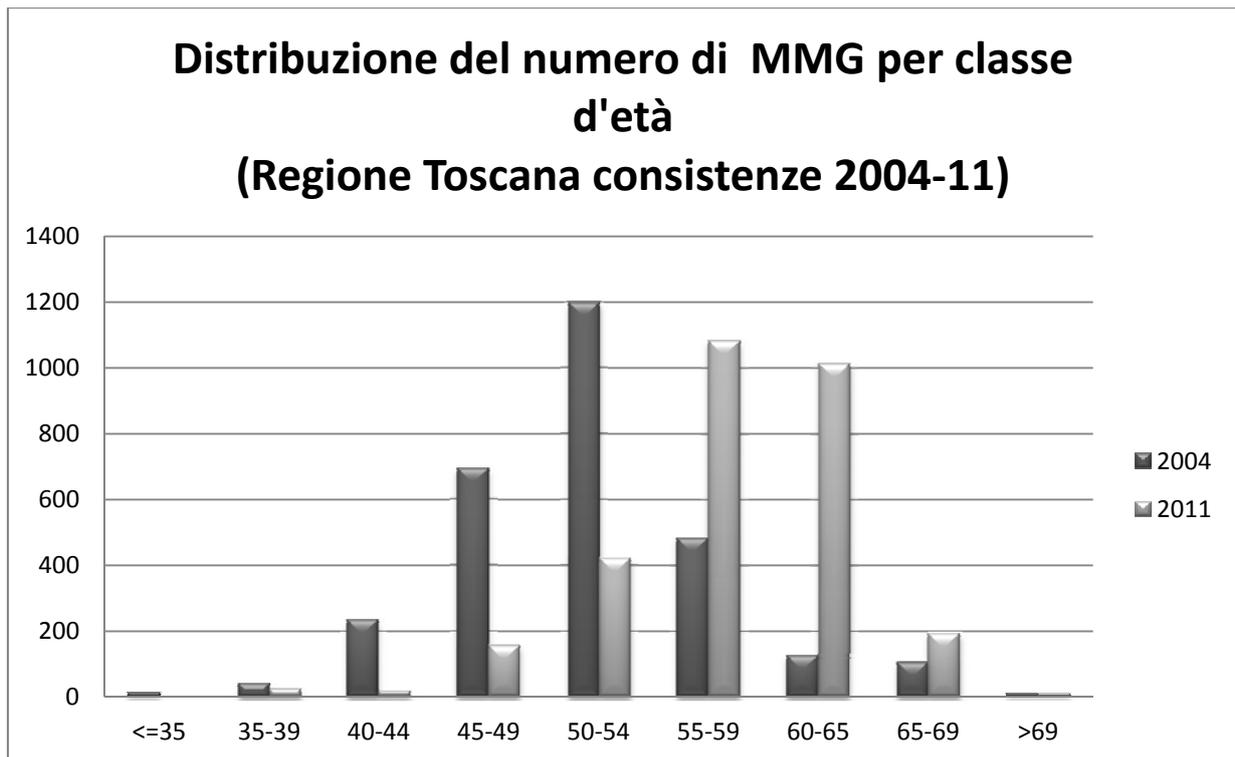
## *Distribuzione per età dei Medici di Medicina Generale e dei Pediatri di libera scelta*

### *a) Consistenze al 2004-2011*

I dati forniti dalla Regione Toscana hanno consentito di costruire anche la distribuzione per età, distintamente per MMG e PLS, dei medici operanti nella regione per ciascun anno dal 2004 al 2011. Nella tabella 14 e relativo grafico sono poste a confronto le distribuzioni per età dei MMG convenzionati nel 2004 e nel 2011. Come si può notare dalla tabella e dal grafico c'è un notevole aumento dell'età dei MMG in convenzione: età inferiore ai 50 anni erano quasi un terzo nel 2004, sono il 7% nel 2011; dai 60 anni e oltre erano l'8% nel 2004, sono il 42% nel 2011. Nella tabella 15 e relativo grafico sono poste a confronto le distribuzioni per età dei PLS in convenzione alle epoche del 2004 e del 2011. Di età inferiore ai 50 anni erano il 43% nel 2004, sono il 13% nel 2011; la classe di età 50-59 anni comprendeva nel 2004 il 50% dei PLS, passa al 68% nel 2011.

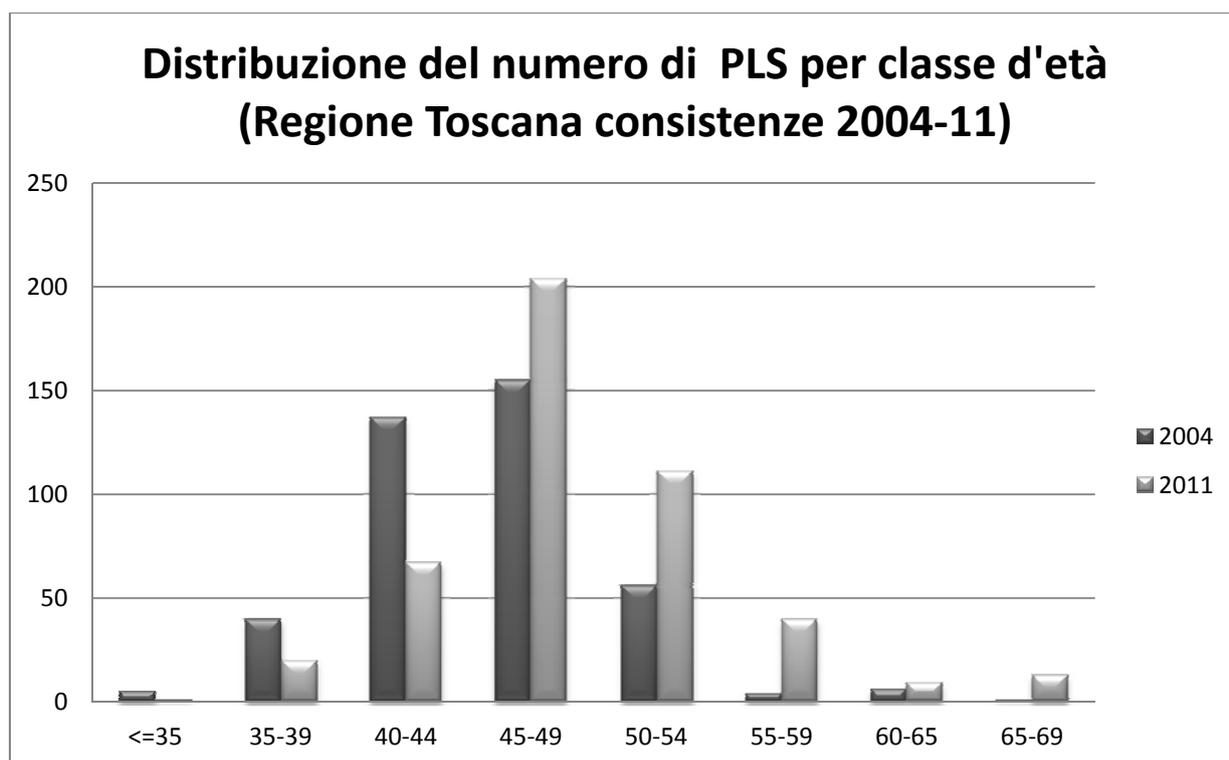
**Tab. 14-** Regione Toscana distribuzione per classi di età dei Medici di medicina generale confronto 2004/2011

Classi di età	2004		2011	
	N.	%	N.	%
<=35	12	0,4	0	0
35-39	42	1,4	23	0,8
40-44	236	7,6	17	0,6
45-49	693	22,4	155	5,3
50-54	1197	38,6	421	14,4
55-59	483	15,6	1084	37,2
60-65	127	4,1	1013	34,8
65-69	106	3,4	193	6,6
>69	10	0,3	10	0,3
Non rilevata	194	6,2	-	-
<b>Totale</b>	<b>3100</b>	<b>100,0</b>	<b>2916</b>	<b>100,0</b>



**Tab. 15** - Regione Toscana. Pediatria di libera scelta, distribuzione per classe di età, confronto 2004/2011.

Classi di età	2004		2011	
	N.	%	N.	%
<=35	-	-	-	-
35-39	5	1,2	1	0,2
40-44	40	9,4	20	4,3
45-49	137	32,2	67	14,4
50-54	155	36,4	204	43,9
55-59	56	13,1	111	23,9
60-65	4	0,9	40	8,6
65-69	6	1,4	9	1,9
>69	1	0,2	13	2,8
Non rilevata	23	5,2	-	-
<b>Totale</b>	<b>426</b>	<b>100</b>	<b>465</b>	<b>100</b>



***b) Flussi di uscita dai sistemi lavorativi della MMG e della PLS per anzianità e per morte***

Nonostante l'impossibilità di derivare stime di tassi specifici di turnover per incompletezza delle informazioni, sono stati comunque elaborati i dati disponibili al fine di ottenere buone stime del volume di uscite annue dai due sistemi dei MMG e dei PLS.

Sono stati considerati in proposito i due elementi dell'età anagrafica e del tasso di mortalità specifico per classe d'età (morti per classi di età e sesso; tassi specifici e tasso grezzo- Regione Toscana - anno 2002).

Con l'età anagrafica è stato possibile individuare il numero di medici che potenzialmente usciranno dal sistema per pensionamento per raggiunti limiti di età, che avviene in base alla normativa vigente al compimento del 70° anno.

Alle previsioni del numero di uscite per anzianità, sono state aggiunte le stime del numero di uscite per morte prima dei 70 anni, ottenute applicando alle consistenze del 2010 i tassi specifici di mortalità per classe d'età. La stima è di 14 morti all'anno per i MMG e di due per i PLS.

La tabella 16 è dedicata ai flussi di uscita per anno, fino al 2024 per i MMG e fino al 2026 per i PLS.

**Tab. 16** -Regione Toscana - Previsioni di uscite dai sistemi lavorativi della Medicina generale e della Pediatria di libera scelta.

<b>Anni di uscita (compresa mortalità da MMG e PLS)</b>	<b>N. uscite previste MMG (1)</b>	<b>N. uscite previste PLS (2)</b>
2015	103	10
2016	132	18
2017	166	21
2018	203	39
2019	250	27
2020	301	35
2021	285	29
2022	286	42
2023	246	38
2024	193	51
2025	-	32
2026	-	51

***c) Previsioni delle nuove iscrizioni alla formazione specifica in Medicina generale.***

Dall'andamento dei flussi di uscita riportati nella colonna (1) della tabella 17 emerge il notevole impegno da prevedere nei prossimi anni: dalle 155 iscrizioni nel 2013 per coprire le uscite previste nel 2016, alle 354 iscrizioni nel 2018 per coprire le esigenze lavorative previste per il 2020 (304); solo nel 2022 il fabbisogno di iscrizioni scende a 227, a copertura delle uscite del 2024 (193).

Ai fini della previsione del numero annuo di iscrizioni al 1° anno del corso di laurea in Medicina e Chirurgia negli anni 2012-13/2014-15 per le esigenze future della Medicina generale, il punto di partenza è rappresentato dai nuovi idonei necessari a coprire i posti che si libereranno negli anni 2022-24, previsti in 242 (228+14 per mortalità) all'anno (8,5%), che richiedono 285 (242/0,85) iscrizioni al 1° anno della Scuola di Medicina generale, che a loro volta necessitano di 335 (285/0,85) iscrizioni al 1° anno di Medicina e Chirurgia per ciascun anno accademico del triennio 2012-13/2014-15 (0,85 è il coefficiente di laurea rispetto agli iscritti al 1° anno 6 anni prima).

In sintesi:

- 167 uscite previste dal sistema lavorativo della Medicina generale in media all'anno nel triennio 2016-18
- 196 iscrizioni alla Scuola di MG all'anno ai corsi XIV (2013-15), XV (2014-16), XVI (2015-17)

- 335 iscrizioni al primo anno del corso di laurea in Medicina e Chirurgia in media negli anni accademici 2012-13/2014-15 per le future esigenze della Medicina generale (285 laureati all'anno nel triennio 2019-21, che si iscriveranno al corso di Medicina generale; 242 idonei in media all'anno disponibili a coprire i posti di MMG che si libereranno nel triennio 2022-24).

**Tab. 17-** Previsioni di uscita dal sistema della Medicina generale e relativi fabbisogni di iscrizioni alla Scuola di Medicina generale 3 anni prima e al 1° anno del corso di laurea di Medicina e Chirurgia 9 anni prima.

Anni di uscita (compresa mortalità da MMG)	N. uscite previste (1)	N. previste di iscrizioni al 1° anno	
		Alla formazione specificata in MG 3 anni prima (2) = (1)/0,85	Al corso di laurea in Medicina e chirurgia 9 anni prima (3) = (2)/0,85
2015	103	121	142
2016	132	155	182
2017	166	195	229
2018	203	239	281
2019	250	294	346
2020	301	354	416
2021	285	335	394
2022	286	336	395
2023	246	289	340
2024	193	227	277

***d) Previsioni delle nuove iscrizioni a Pediatria per le esigenze della Pediatria di libera scelta***

Nella prima colonna della tabella 18 sono ripresi i dati sulle uscite previste dal sistema lavorativo della Pediatria di libera scelta per raggiunti limiti di età a 70 anni, con riferimento al periodo dal 2015 al 2026. Come si può notare dall'andamento della serie storica, è previsto un forte aumento nel flusso delle uscite: dalle 10 del 2015 alle 51 del 2026.

I medici che si iscriveranno al 1° anno della Scuola di Specializzazione in Pediatria negli anni accademici dal 2012-13 al 2014-15 saranno disponibili per entrare nel sistema della PLS negli anni 2018-19-20, anni nei quali sono previste uscite annue dalla PLS di 34 (32 più 2 per mortalità prima dei 70 anni, tasso annuo di uscita, 7,3%). Per ottenere 34 specialisti sono necessarie 40 iscrizioni al 1° anno (coefficiente di specializzazione rispetto alle iscrizioni al 1° anno 5 anni prima, 0,86).

Ai fini delle previsioni delle iscrizioni al 1° anno del corso di laurea in Medicina e chirurgia negli anni accademici del triennio 2012-15 per le future esigenze della PLS, il punto di partenza è rappresentato dai nuovi specializzati necessari a coprire i posti che si renderanno liberi negli anni 2024-26, previsti in 45 unità (43+2 per mortalità) all'anno (turnover annuo di uscita, 9,7%). Per ottenere 45 specializzati sono necessarie 53 iscrizioni al 1° anno della Scuola di specializzazione per le sole esigenze della PLS, che richiedono 62 iscrizioni al 1° anno del corso di laurea in Medicina e Chirurgia in ciascun anno accademico del triennio 2012-13/2014-15 .

In sintesi:

- 34 uscite previste in media all'anno dal sistema lavorativo della PLS nel triennio 2018-20
- 40 iscrizioni in media all'anno al 1° anno della scuola di specializzazione in Pediatria nel triennio accademico 2012-13/2014-15
- 62 iscrizioni in media all'anno al 1° anno del corso di laurea in Medicina e Chirurgia per le esigenze future della PLS nel triennio accademico 2012-13/2014-15 (53 laureati, 45 specialisti in Pediatria disponibili a entrare nella PLS nel triennio 2024-26).

**Tab 18-** Previsioni di uscita dal sistema della PLS e relativi fabbisogni di iscrizioni alle Scuole di specializzazione in Pediatria 5 anni prima e al corso di laurea in Medicina e Chirurgia 11 anni prima

Anni di uscita (compresa mortalità da PLS)	N. uscite previste (1)	N. previste di iscrizioni al 1° anno	
		Alle Scuole di Specializzazione in Pediatria 5 anni prima (2) = (1)/0,86	Al corso di laurea in Medicina e chirurgia 11 anni prima (3) = (2)/0,85
2015	10	12	14
2016	18	21	25
2017	21	25	29
2018	39	46	54
2019	27	32	38
2020	35	42	49
2021	29	35	41
2022	42	50	59
2023	38	45	53
2024	51	61	72
2025	32	38	45
2026	51	61	72

### **1.3 Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Medicina e chirurgia**

Nella tabella 19 sono riassunti i dati della analisi storica (anno accademico 2001-02/2011-12), delle proiezioni riguardanti gli studenti già presenti nel sistema formativo nell'anno accademico 2011-12 e delle previsioni evolutive dei flussi di studenti e laureati per effetto di nuove iscrizioni al primo anno dal 2012-13 al 2014-15. I dati si riferiscono alla situazione complessiva regionale dei tre atenei di Firenze, Pisa e Siena in cui è attivo il corso di laurea in Medicina e Chirurgia.

Dall'analisi storica emerge che il numero degli iscritti al primo anno è passato nell'ultimo decennio da 620 a 861, con un incremento complessivo del 31%. La distribuzione degli 861 iscritti dell'ultimo anno accademico tra i tre atenei è la seguente: 345 Firenze (40%), 295 Pisa (34%), 221 Siena (26%). Il numero complessivo di studenti nei sei anni di corso in cui sono articolati gli studi, è passato dai 4.669 studenti del 2001-02 ai 5.398 del 2011-12, con un incremento del 16%.

Il numero di laureati è variato di poco nei dieci anni della serie storica disponibile: dai 526 del 2001-02 ai 561 del 2011-12. La distribuzione dei 561 laureati dell'ultimo anno accademico tra i tre atenei è la seguente: 205 Firenze (37%), 213 Pisa (38%), 143 Siena (25%). Alla fine del periodo vincolato da iscrizioni al primo anno già in atto nel 2012-3 sono previsti nel 2017-18 742 laureati, distribuiti tra i tre atenei nel modo seguente: 40% Firenze, 33% Pisa, 27% Siena. Si vedano anche le rappresentazioni dei grafici 4 e 5. Ai fini delle proiezioni dei flussi nel periodo già vincolato da studenti già iscritti nel 2011-12, dalle iscrizioni al primo anno 2012/13 e nel periodo di nuova programmazione degli accessi, effettuati con criteri estrapolativi della esperienza storica disponibile, sono stati calcolati i coefficienti di passaggio tra due anni accademici all'anno di corso successivo e i coefficienti di acquisizione della laurea da parte degli studenti iscritti al sesto anno di corso. I valori dei predetti coefficienti di funzionamento dei sistemi formativi dei tre atenei sono presentati nella tabella 18. Essi sono stati ottenuti calcolando la media aritmetica dei nove coefficienti relativi a ciascun passaggio nei dieci anni accademici della serie storica. Come si può notare dalla tabella, gli itinerari degli studenti sono molto diversi nei tre atenei. Nella sede di Pisa i coefficienti di passaggio all'anno successivo sono molto vicini all'unità fino al quinto anno di corso, mentre si verifica un salto notevole al sesto anno rispetto al quinto, con un coefficiente di passaggio pari a 4,08, cioè gli studenti del sesto anno sono più di 4 volte quelli del quinto anno dell'anno accademico precedente; solo il 21% degli studenti del sesto anno si laureano nell'anno in corso. Gli studenti dell'ateneo di Firenze subiscono un rallentamento durante il percorso, soprattutto nei passaggi dal quarto al quinto e dal terzo al quarto anno di corso, ma è più limitato l'accumulo nel sesto anno con un coefficiente di laurea degli iscritti al sesto anno del 75%. L'università di Siena si colloca in una posizione intermedia tra Pisa e Firenze, con un coefficiente di laurea rispetto

agli iscritti al primo anno di cinque anni prima molto elevato, pari a 0,95, cioè si laureano 95 su 100 iscritti al primo anno 6 anni prima.

**Tab. 19** – Totale regionale: numero di studenti e di laureati in Medicina e chirurgia, serie storiche e proiezioni fino al 2018/19

Anno Accademico		Iscritti						Laureati
		I	II	III	IV	V	VI	
2001/2002		620	631	729	583	427	1679	526
2002/2003		681	587	711	587	565	1643	485
2003/2004		631	691	681	585	550	1671	474
2004/2005		638	692	753	635	498	1441	418
Previsione di laureati vincolate da iscrizioni già in atto	2005/2006	695	698	743	676	532	1420	441
	2006/2007	692	708	727	703	528	1504	530
	2007/2008	669	733	709	675	533	1428	525
	2008/2009	687	723	734	691	585	1501	561
	2009/2010	693	745	698	731	587	1449	512
	2010/2011	776	737	787	691	640	1587	<b>514</b>
	2011/2012	861	825	771	717	611	1613	<b>561</b>
Futuro non vincolato	2012/2013	873	904	871	709	627	1616	<b>584</b>
	2013/2014	950	917	958	807	618	1669	<b>599</b>
	2014/2015	1025	998	972	881	706	1652	<b>591</b>
2015/2016			1076	1058	894	766	1864	<b>677</b>
2016/2017				1141	963	778	1030	<b>731</b>
2017/2018					1050	847	2062	<b>742</b>
2018/2019						914	2245	<b>808</b>
2019/2020							2422	<b>872</b>

Gli studenti già iscritti nei due anni di corso 2011-12 e quelli previsti dal DM 2012-13 (873) vincolano il numero di laureati fino al 2017-18. Il numero medio annuo previsto di laureati è di 750. Si tratta di nuovi laureati potenzialmente iscrivibili alle scuole di specializzazione medica ed al triennio di formazione specifica in Medicina generale.

Le previsioni di iscrizioni al primo anno per il triennio 2012-13/2014-15 ai predetti corsi sono risultate pari a 696 per le scuole di specializzazione e di 335 per la Medicina generale, per un totale di quasi 1031 iscrizioni di laureati in Medicina. Tali iscrizioni dovrebbero coprire i fabbisogni

anni di nuovi laureati in medicina per le nuove iscrizioni dei corsi alle scuole di specializzazione medica in medicina generale.

**Tab. 20** – Corso di Laurea magistrale in Medicina e chirurgia. Coefficienti di funzionamento complessivi per sede e in media regionale

<b>Università</b>	<b>II/I</b>	<b>III/II</b>	<b>IV/III</b>	<b>V/IV</b>	<b>VI/V</b>	<b>L/VI</b>	<b>L/I</b>
<b>Firenze</b>	1,13	1,15	0,82	0,72	1,40	0,75	0,81
<b>Pisa</b>	1,00	1,03	0,98	1,00	4,08	0,21	0,86
<b>Siena</b>	1,01	0,92	1,08	0,97	2,22	0,44	0,95
<b>Media</b>	<b>1,05</b>	<b>1,06</b>	<b>0,92</b>	<b>0,87</b>	<b>2,65</b>	<b>0,36</b>	<b>0,85</b>

Per le nuove iscrizioni al corso di laurea in Medicina e Chirurgia negli anni accademici dal 2012-13 al 2014-15 è necessario far riferimento agli sbocchi lavorativi dei laureati nei sistemi della Medicina generale (MG) e delle Pediatria (PLS). Per la Medicina Specialistica e la Pediatria di libera scelta gli sbocchi sono quelli prevedibili per gli anni del triennio 2024-2026, per la Medicina generale quelli del triennio 2022-24.

Le stime effettuate nei paragrafi precedenti per i sistemi lavorativi e formativi portano in sintesi ai risultati riportati nella tabella 20, dalla quale risulterebbe un fabbisogno di iscrizioni al 1° anno ai corsi di laurea in Medicina e Chirurgia negli atenei toscani di 1.030 in media all'anno nel triennio 2012-13/2014-15. Nell'anno accademico 2011-12 le iscrizioni sono state 861.

Il numero per le tre sedi universitarie della Toscana per l'anno accademico 2012-13 in base al DM del 2012 è di 873 iscrizioni. Nei successivi due anni accademici 2013/14 e 2014/15 le iscrizioni al primo anno del corso di laurea magistrale in Medicina e chirurgia delle tre sedi universitarie dovrebbe ancora aumentare di 75 unità all'anno. Infatti nella tabella 19 sono state inserite previsioni di iscrizioni al primo anno di 950 per il 2013/14 e 1025 per il 2014/15.

**Tab. 21** – Previsioni numero medio annuo di iscrizioni all'anno del corso di laurea in Medicina e Chirurgia nel triennio accademico 2012/13– 2014/15

<b>Sintesi formativo</b>	<b>Numero medio annuo previsto di uscite dal sistema lavorativo (1)</b>	<b>Fabbisogni di specialisti MS, PLS e idonei MG (2)</b>	<b>Numero iscrizioni da prevedere al 1° anno corso di laurea in Medicina e chirurgia (3)=(2)/0,85</b>
Medicina specialistica	475*	(475:0,88)=540	635
Medicina generale	242**	(242:0,85)=285	335
Pediatria di libera scelta	45*	(45:0,86)=52	61
<b>Totale regionale</b>	<b>762</b>	<b>877</b>	<b>1.031</b>

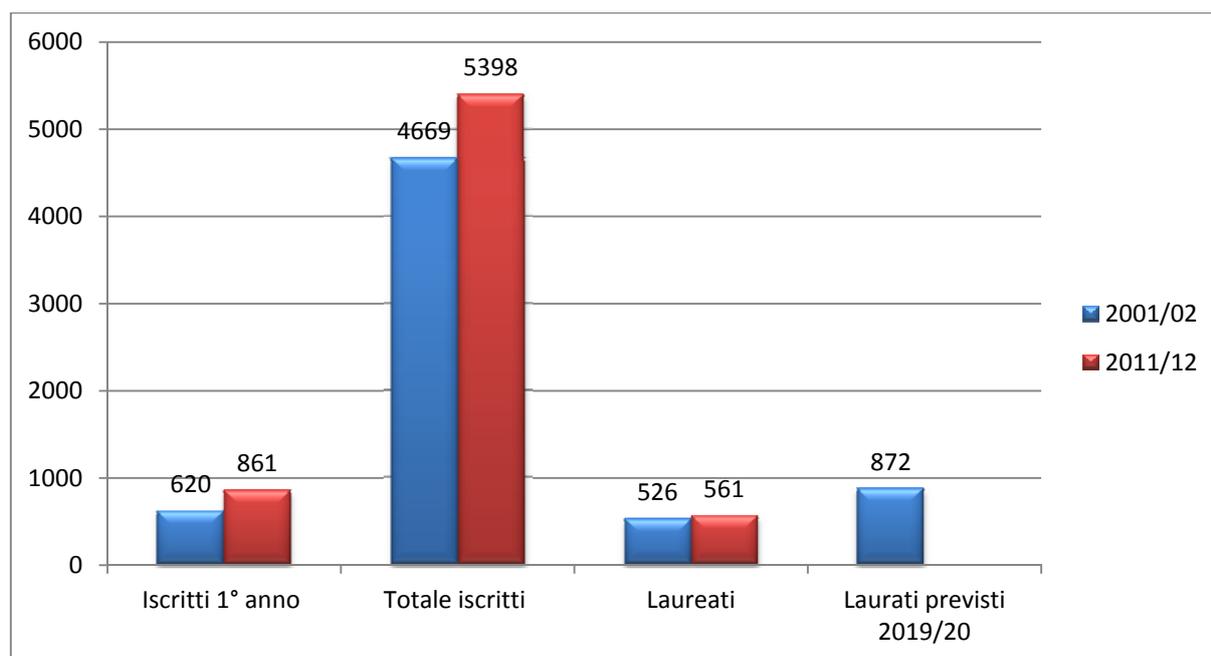
\*triennio 2024-26

\*\*triennio 2022-24

Naturalmente le previsioni sono basate sull'assunto della stabilità delle consistenze complessive di medici specialisti, di pediatria di libera scelta e di medicina generale, fatte pari a quella iniziale di 13.977 unità (10.131 medici specialisti nei servizi pubblici, 465 nei servizi privati ipotesi 5% del pubblico, 465 pediatri di libera scelta e 2.916 medici di medicina generale)<sup>2</sup>; nonché della stabilità dei parametri di funzionamento del sistema formativo universitario, come rilevato nel periodo 2001-02/2011-12.

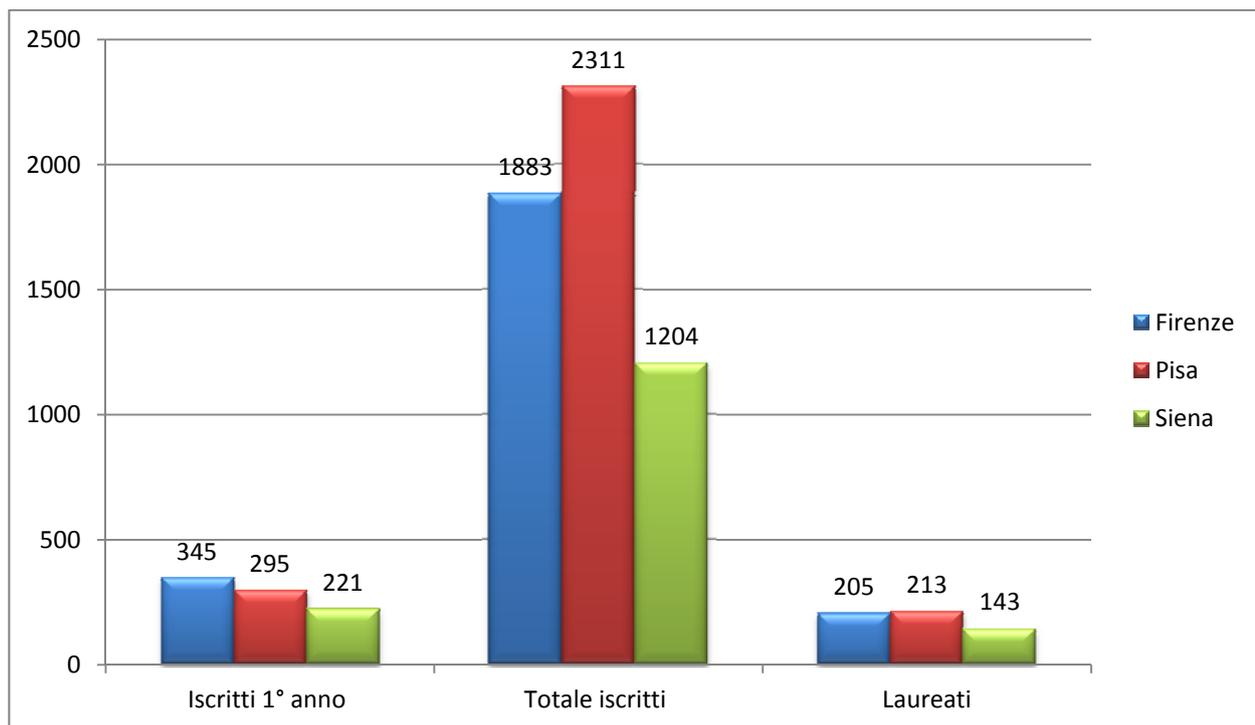
Se si rapporta alla popolazione, tale consistenza si ottiene un valore di 3,7 medici ogni 1000 abitanti, cioè un medico ogni 268 abitanti. Per una valutazione della validità dell'assunto si può fare riferimento al confronto con i paesi dell'OCSE, che nel 2009 aveva operanti in media 3,1 medici per 1000 abitanti, cioè un medico ogni 320 abitanti (dati OCSE 2009 – Germania 3,6‰, Regno Unito 2,7‰, Giappone 2,2‰, Italia 3,4‰, Francia 3,3‰, Grecia 6,1‰).

**Grafico 4:** Regione Toscana. Corso di laurea in Medicina e chirurgia. Studenti iscritti al primo anno, iscritti in totale e laureati anni accademici 2001/02 e 2011/12. Laureati previsti al 2019/20

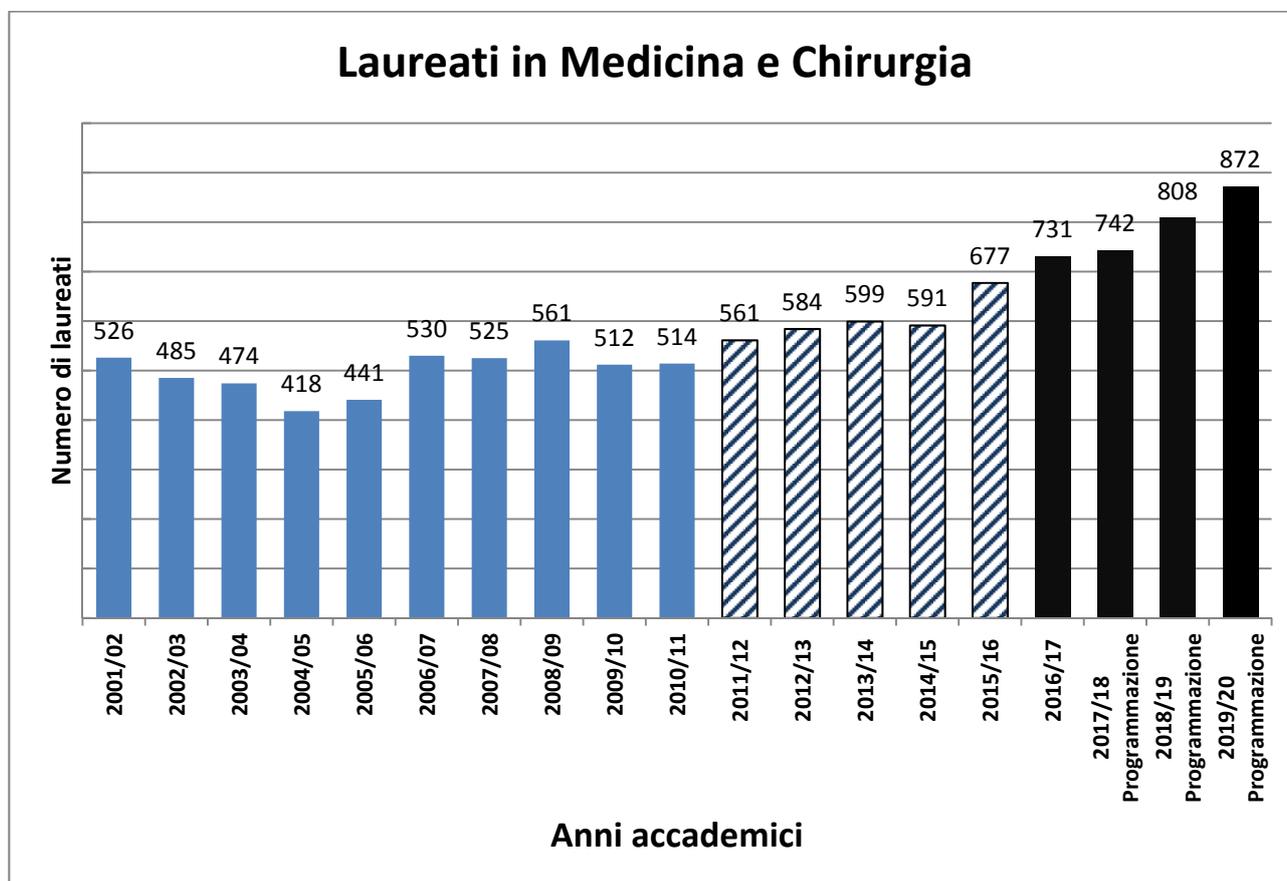


<sup>2</sup> Sono escluse eventuali esigenze aggiuntive relative alla guardia medica, che comunque potrebbe essere considerata come "ruolo transitorio"

**Grafico 5:** Regione Toscana. Corso di laurea in Medicina e chirurgia. Studenti iscritti al primo anno, iscritti in totale e laureati anno accademico 2011/12, per sede universitaria



**Grafico 6:** Regione Toscana – Corso di laurea in Medicina e chirurgia: numero di laureati dal 2001/10 e proiezioni al 2019/20.



## 2. Formazione di base di altri dirigenti del ruolo sanitario

### 2.1 Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in odontoiatria e protesi dentaria

Il corso di laurea magistrale a ciclo unico in odontoiatria e protesi dentaria, della durata di 5 anni, è attivo nelle tre sedi universitarie di Firenze, Pisa e Siena. Il numero di studenti iscritti al primo anno nelle tre sedi è passato dalle 77 unità dell'anno accademico 2001-02 ad un massimo di 96 iscrizioni nel 2005-06, per scendere a 63 nell'anno accademico 2011-12. Il numero totale di studenti iscritti ai 5 anni del corso di laurea è passato da 979 del 2001-2002 ai 366 dell'ultimo anno, con un decremento del 58%. Anche il numero di laureati ha subito nel decennio una drastica riduzione, passando da 161 a 64 (tabella 22).

Il peso relativo delle tre sedi per quanto riguarda iscrizioni al primo anno, iscrizioni totali e laureati appare dal grafico 7, costruito sulla base della media annua degli ultimi tre anni accademici.

**Tab. 22**– Regione Toscana – Corso di laurea magistrale in Odontoiatria e Protesi dentaria: iscritti e laureati dal 2001/02 al 2010/11 e previsioni dei laureati fino al 2015/16

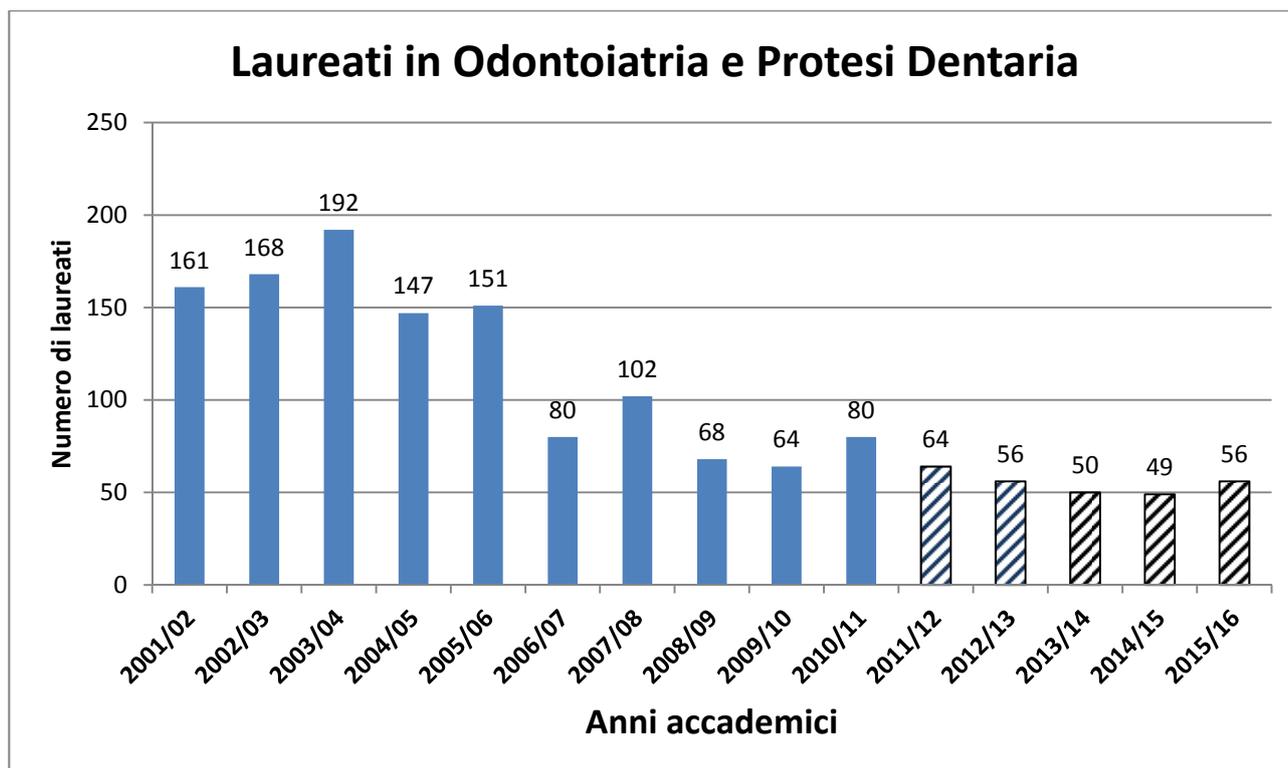
Anno Accademico	Iscritti					Laureati
	I	II	III	IV	V	
2001/2002	77	238	152	168	344	161
2002/2003	86	139	112	202	393	168
2003/2004	76	89	133	112	431	192
2004/2005	91	71	82	121,8	306,8	147
2005/2006	96	82	84	79	324	151
2006/2007	76	78	89	78	211	80
2007/2008	67	69	70	88	180	102
2008/2009	58	67	70	79	182	68
2009/2010	46	59	68	77	157	64
2010/2011	65	47	59	67	176	80
2011/2012	63	59	51	55	138	64
2012/2013	(70)*	63	54	51	111	56
2013/2014			58	52	97	50
2014/2015				56	94	49
2015/2016					117	56

\*DM 2012-13. Alla sede di Siena non sono stati assegnati posti, come nel 2010-11.

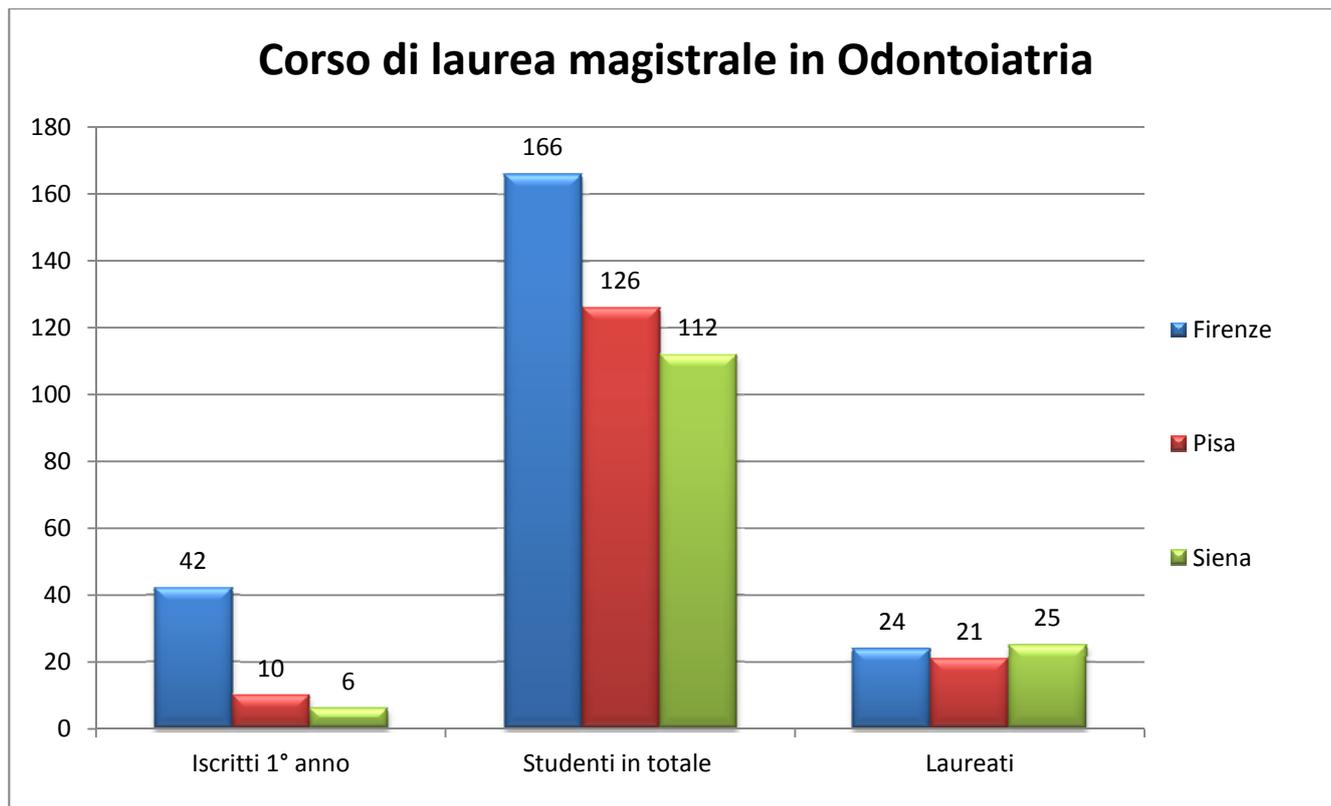
**Tab. 23** – Corso di laurea: Coefficienti di funzionamento complessivi per facoltà e in media – periodo 2001/02-2011-12

Sedi	II/I	III/II	IV/III	V/IV	L/V	L/I
Firenze	1,00	0,90	0,95	1,35	0,68	0,78
Pisa	0,98	1,00	0,97	4,64	0,28	1,12
Siena	0,92	1,02	1,06	1,79	0,57	1,01
<b>Totale</b>	<b>1,00</b>	<b>0,92</b>	<b>1,00</b>	<b>2,02</b>	<b>0,46</b>	<b>0,85</b>

**Grafico 7.** Regione Toscana. Serie storica laureati – 2001/02 – 2015/16



**Grafico 8** Regione Toscana, corso di laurea magistrale in Odontoiatria. Iscritti al primo anno, iscritti in totale e laureati per sede universitaria. Media triennio 2009-12



Le distribuzioni percentuali per sede risultano le seguenti (media ultimi 3 anni accademici):

Sede	Iscritti al primo anno	Iscritti in totale	Laureati
<b>Firenze</b>	73	41	34
<b>Pisa</b>	17	31	30
<b>Siena</b>	10	28	36
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Le proiezioni fino al 2015-16 dei flussi di studenti per anno di corso sono state effettuate utilizzando i coefficienti di funzionamento del sistema formativo (di passaggio all'anno successivo e alla laurea da parte degli studenti del V anno, v. tabella 21). Il numero previsto di laureati in media all'anno nel quadriennio 2012/13-2015/16 è di 53.

Lo sbocco prevalente dei laureati in Odontoiatria e protesi dentaria è l'occupazione presso gli studi dentistici privati. Tuttavia anche le aziende sanitarie hanno tra i dirigenti non medici del ruolo sanitario alcuni laureati in Odontoiatria. La consistenza rilevata al 31/12/2011 presso le aziende sanitarie della regione è di una sola unità. La previsione delle iscrizioni al primo anno deve perciò essere basata sulle esigenze della Odontoiatria privata.

## 2.2 Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia

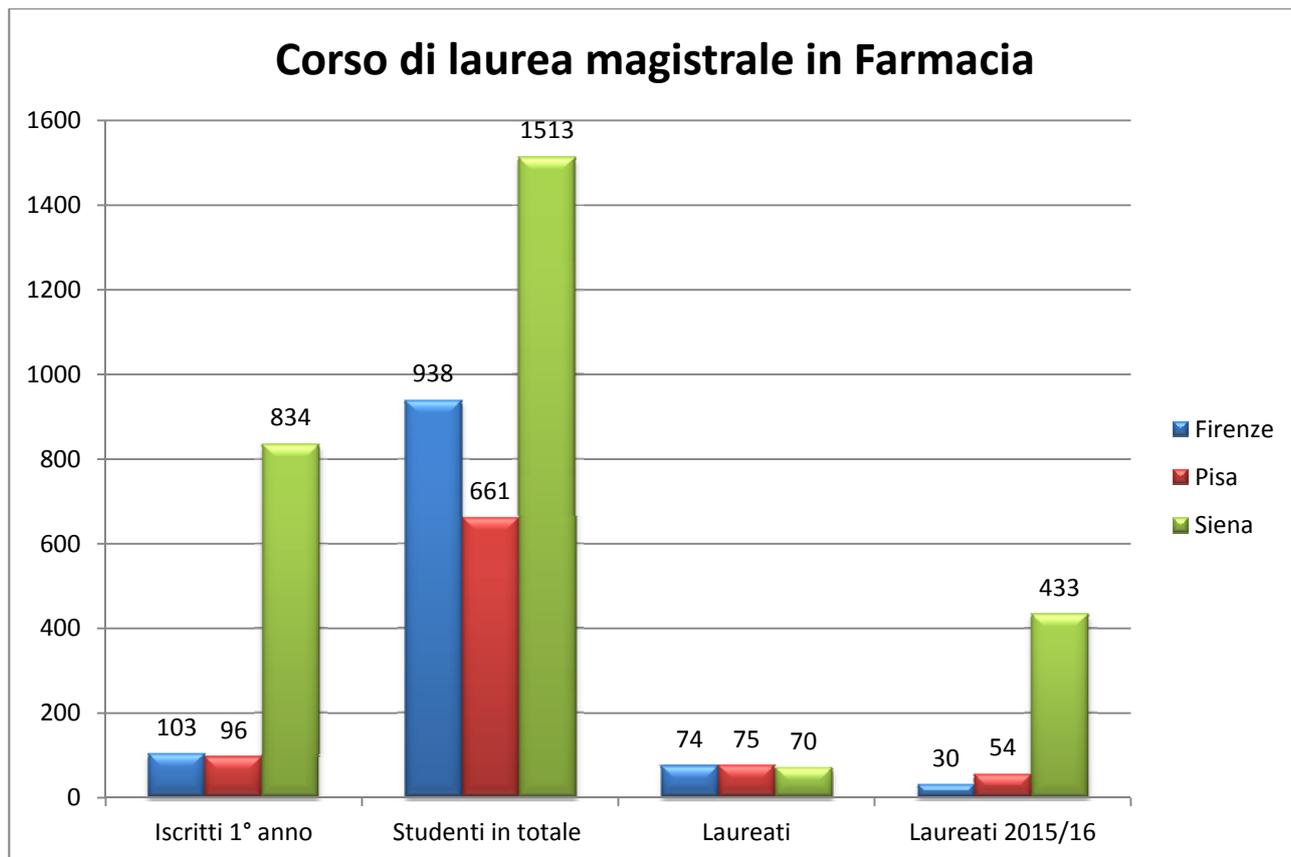
Il corso di laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia - della durata di 5 anni - è attivo in ciascuna delle tre sedi universitarie di Firenze, Pisa e Siena. Nella tabella 24 sono riportati i flussi di studenti e laureati dagli anni accademici dal 2001-02 al 2011-12 e le proiezioni di studenti e laureati fino al 2015-16, da studenti già iscritti nell'anno accademico 2011-12.

Gli studenti iscritti al primo anno sono raddoppiati nell'anno accademico 2010-11 rispetto all'anno precedente, passando da 362 a 740 (triplicati nella sede di Firenze, stabili a Pisa, aumentati dell'85% a Siena); mentre nel periodo precedente il numero di prime iscrizioni è variato di poco tra gli anni accademici, attestandosi in una media annua di 375 studenti. Nel 2011-12 le iscrizioni sono aumentate di altre 300 unità arrivando a 1.033. Il numero complessivo di studenti iscritti è passato da 2.212 del 2001-02 a 3.112 del 2011-12, con un incremento del 41%. Il numero di laureati che era di 251 in media all'anno nel primo triennio (2001-04) è sceso a 193 nell'ultimo triennio (2009-12), con una riduzione del 23%. E' previsto un forte aumento di laureati nel 2015-16 (517).

**Tab. 24** – Totale regionale – Corso di laurea magistrale in Farmacia: iscritti e laureati dal 2001/2002 al 2015/2016

Anno Accademico	Iscritti					Laureati
	I	II	III	IV	V	
2001/2002	402	367	388	466	589	243
2002/2003	301	324	367	458	677	283
2003/2004	366	247	309	396	748	227
2004/2005	337	245	198	269	448	119
2005/2006	369	267	242	193	561	151
2006/2007	455	290	282	221	568	122
2007/2008	356	331	300	228	599	145
2008/2009	411	279	327	243	610	113
2009/2010	362	344	343	302	770	182
2010/2011	740	283	403	281	861	179
2011/2012	1033	539	315	338	887	219
2012/2013		823	554	282	797	200
2013/2014			966	491	667	171
2014/2015				770	1140	285
2015/2016					1829	517

**Grafico 9:** Regione Toscana. Corso di laurea magistrale in Farmacia. Studenti iscritti al primo anno, iscritti in totale e laureati per sede universitaria – anno accademico 2011-12. Previsione laureati 2015/16.



Il peso relativo delle tre sedi universitarie nell'anno accademico 2011-12 rispetto ai tre flussi degli iscritti al 1° anno, degli iscritti in totale e dei laureati è rappresentato nel grafico 9. In termini percentuali e con riferimento sempre all'anno accademico 2011-12, il confronto tra le tre sedi risulta dalle distribuzioni percentuali presentate di seguito.

Sedi	Iscritti al primo anno	Iscritti in totale	Laureati	
			2011-12	Previsioni 2015-16
<b>Firenze</b>	10	30	34	6
<b>Pisa</b>	9	21	34	10
<b>Siena</b>	81	49	32	84
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

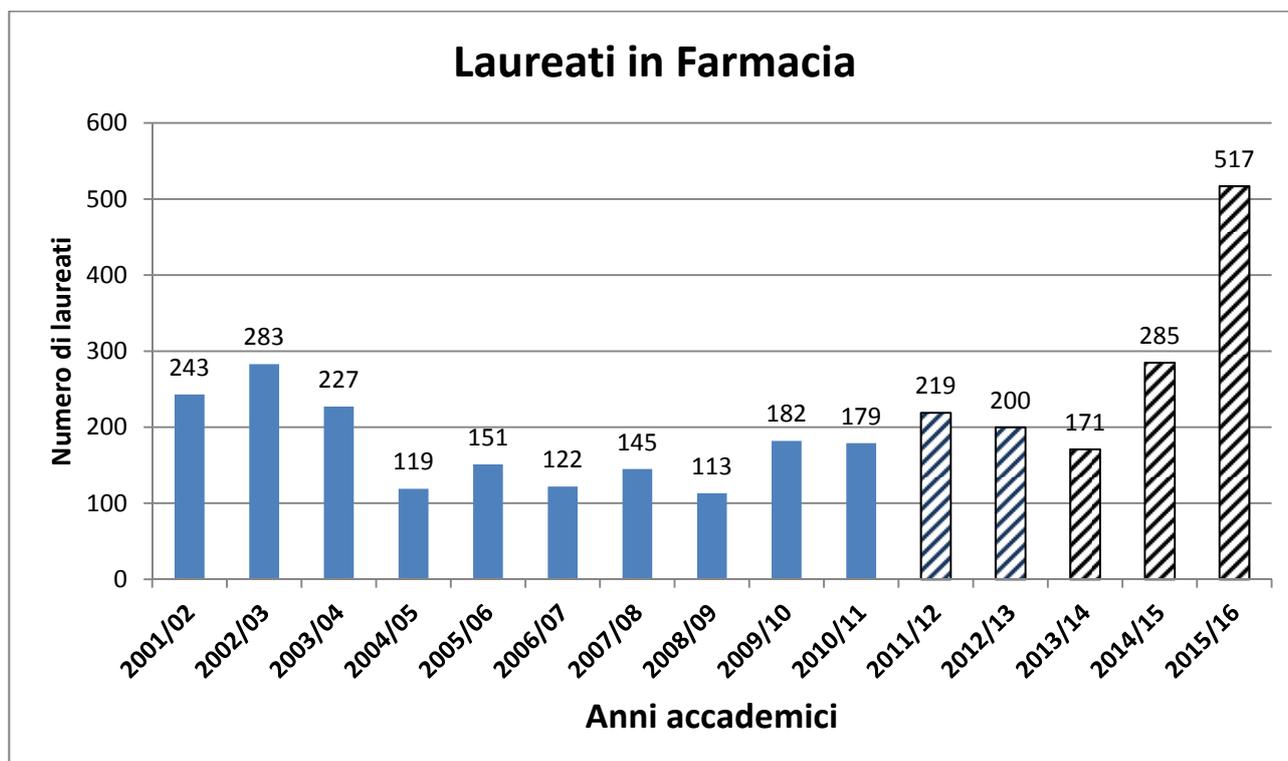
Ai fini delle proiezioni dei flussi di studenti e laureati fino al 2015-16 degli studenti iscritti ai vari anni di corso nel 2011-12, sono stati utilizzati i coefficienti di funzionamento del sistema formativo (passaggi all'anno successivo, passaggio alla laurea di studenti iscritti al V anno, laureati su iscritti al 1° anno) i cui valori figurano nella tabella 25 (medie dei 9 valori delle singole serie storiche). I coefficienti delle tre sedi assumono valori relativamente omogenei tra di loro.

**Tab. 25-** Regione Toscana. Corso di laurea in Farmacia. Coefficienti di passaggio all'anno successivo, di laurea su iscritti al V anno e di laurea su iscritti al 1° anno, media anni dal 2001-02 al 2011-12.

Sedi	II/I	III/II	IV/III	V/IV	L/V	L/I
Firenze	0,75	0,90	0,93	2,20	0,21	0,29
Pisa	0,82	0,97	1,11	2,54	0,25	0,56
Siena	0,80	1,23	0,76	2,37	0,29	0,52
Totale	0,80	1,03	0,90	2,36	0,25	0,43

Il numero previsto di laureati nel quinquennio 2012-16 è di 280 in media all' anno, con un picco nell' ultimo anno accademico di 517 laureati. L'aumento è dovuto al peso notevole assunto dalla sede di Siena per questo corso di laurea.

**Grafico 10** -Regione Toscana. Serie storica laureati – 2001/02 – 2014/15



Lo sbocco lavorativo di gran lunga prevalente dei laureati magistrali in Farmacia sono le farmacie, settore privato convenzionato con il servizio sanitario nazionale. Tuttavia anche le aziende sanitarie hanno tra i dirigenti non medici del ruolo sanitario alcuni laureati in farmacia, con titoli aggiuntivi di specializzazione/perfezionamento. La consistenza media del periodo 2002-11 di tali professionisti risulta di 196 unità, con un turnover medio annuo di uscita (esclusi movimenti intraregionali) del 3,1%. Applicando il tasso alla consistenza rilevata presso le aziende sanitarie di

dirigenti farmacisti al 31/12/2011 pari a 230 unità, si ottiene una previsione di uscita di circa 7 dirigenti in media all'anno.

## 2.3 Corso di laurea magistrale a ciclo unico di Medicina Veterinaria

Il corso di laurea magistrale a ciclo unico di Medicina Veterinaria è attivo solo presso l'università di Pisa. Il numero di iscritti al primo anno è passato da 92 del 2001-02 a 69 nel 2011-12, con una riduzione del 25% in dieci anni. Il numero totale di studenti iscritti, pari a 867 nel 2001-02 è sceso a 746 nell'anno accademico 2011-12, con una riduzione del 14%. Il numero di laureati nel decennio 2002-11 è stato di 80 in media all'anno (100 nel 2003-04, 65 nel 2008-09, 52 nel 2010-11). La previsione per il 2011-12 è di 75 laureati. I dati analitici sono riportati nella tabella 26.

**Tab. 26** – Università di Pisa – Corso di laurea in Medicina Veterinaria: previsioni degli iscritti e dei laureati

Anno Accademico	Iscritti					Laureati
	I	II	III	IV	V	
2001/2002	92	74	72	98	531	74
2002/2003	88	118	62	65	549	68
2003/2004	108	90	144	112	439	100
2004/2005	96	95	110	159	356	93
2005/2006	92	89	92	115	396	81
2006/2007	97	88	91	104	411	76
2007/2008	89	98	85	99	421	89
2008/2009	91	85	94	85	420	65
2009/2010	75	89	85	91	398	74
2010/2011	81	99	85	66	426	52
2011/2012	69	86	107	87	397	75
2012/2013		68	84	116	388	74
2013/2014			67	91	517	98
2014/2015				73	406	77
2015/2016					326	62

I coefficienti di funzionamento del sistema formativo specifico sono stati in media nel decennio i seguenti:

	II/I	III/II	IV/III	V/IV	L/V	L/I
<b>Valore dei coefficienti applicati</b>	0,99*	0,98*	1,08	4,46*	0,19*	0,89

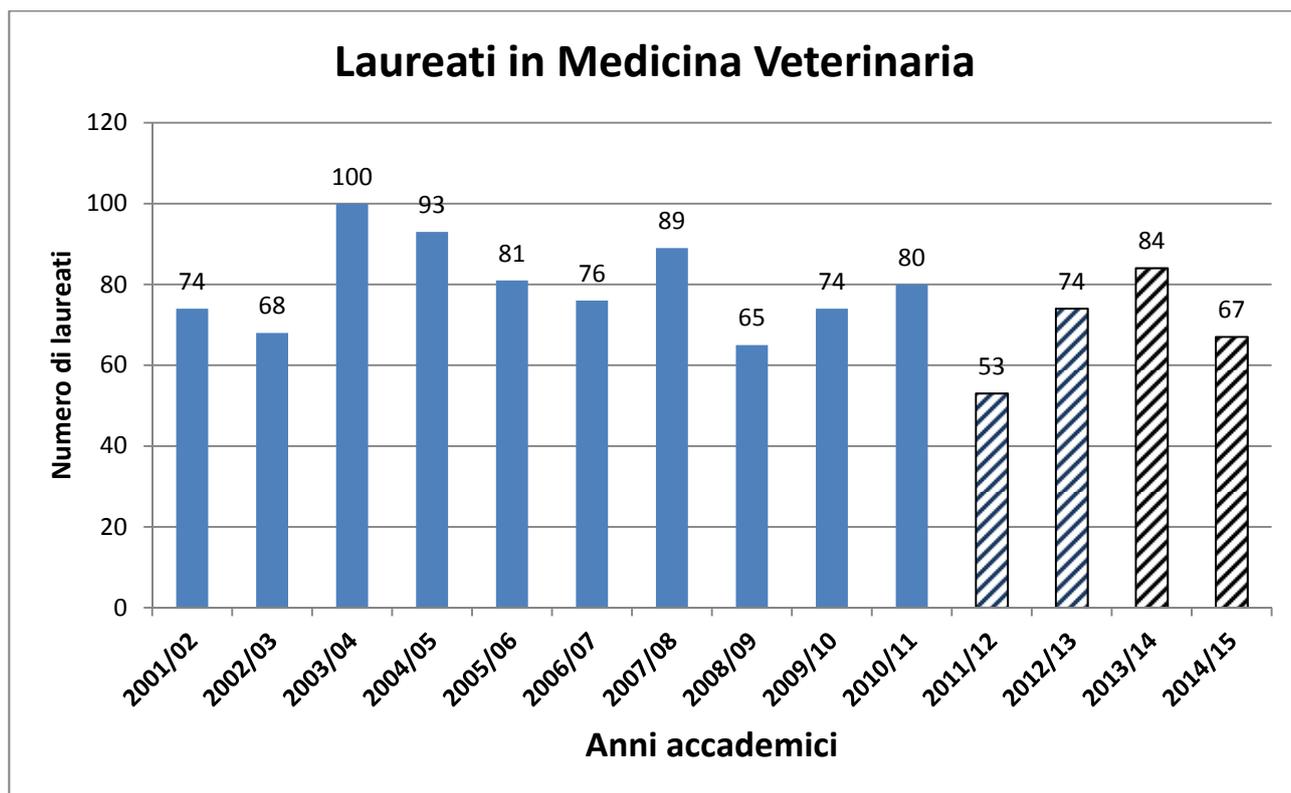
\*mediana dei 10 coefficienti della serie storica

Applicando tali coefficienti al numero di studenti iscritti nel 2011-12 per anno di corso si ottengono le previsioni dei flussi di studenti e di laureati del periodo 2012-16 che figurano nella parte inferiore della tabella 26. Il numero di laureati previsti nel quinquennio 2012-16 provenienti da studenti già iscritti al corso di laurea nell'anno accademico 2011-12 è pari a circa 78 unità in media all'anno.

Lo sbocco lavorativo prevalente dei laureati in Medicina veterinaria è il settore privato della zootecnia in senso lato. Nelle aziende sanitarie della Toscana nei Servizi sanitari dei Dipartimenti di prevenzione sono attualmente inquadrati come dirigenti 258 veterinari (31/12/2011). La ripartizione dei 258 dirigenti è la seguente: 76 area vasta Centro Toscana, 80 Nord Ovest e 102 Sud Est.

La consistenza media rilevata nel periodo 2002-11 è di 262 unità, con un tasso medio annuo di uscita (esclusi i movimenti intraregionali) del 2,5%. Il numero medio annuo di uscite dal sistema lavorativo delle aziende sanitarie è di 6 unità all'anno.

**Grafico 11-** Regione Toscana. Serie storica laureati in Medicina Veterinaria – 2001/02 – 2015/16



## 2.4 Altri dirigenti del ruolo sanitario con lauree di base in Biologia, Chimica, Fisica e Psicologia

Tra i dirigenti non medici del ruolo sanitario delle aziende sanitarie figurano anche laureati in Biologia, Chimica, Fisica e Psicologia, con opportuni titoli aggiuntivi di specializzazione/perfezionamento richiesti per l'accesso ai posti di lavoro. Consistenze e flussi di tale personale rilevato presso le aziende sanitarie nel periodo 2002-11 (flussi di uscita) e al 31/12/2011 (consistenze) sono riportate nelle tabelle 27 e 28. Si tratta in complesso di quasi 850 professionisti, di cui il 79 % dipendenti a tempo indeterminato, con un tasso di turnover di uscita del 4,4%, al quale corrisponde una previsione di uscite medie annue di 34 unità. Al primo posto per numerosità di presenze figurano i Biologi con 394 dirigenti e un numero medio di uscite annue di 19 professionisti. Seguono gli psicologi con 345 presenze e una stima media annua di uscite di 11 unità. Fisici e Chimici sono presenti, rispettivamente, con 55 e 40 professionisti, con uscite annue ciascuna di 2 unità. Nella tabella 28 le consistenze sono distribuite per area vasta.

**Tab. 27-** Regione Toscana. Consistenze e flussi di uscita di dirigenti del ruolo sanitario con lauree di base in biologia, Chimica, Fisica e Psicologia nelle aziende sanitarie, 2002-11

Consistenza al 31/10/2011				
Dirigenti	Numero effettivo	Percentuale dipendenti a tempo indeterminato	Tasso di uscita medio annuo 2002-11	Previsioni di uscite media annua
Biologo	394	75%	4,9	19
Chimico	40	93%	4,7	2
Fisico	55	84%	3,4	2
Psicologo	345	82%	3,1	11
<b>Totale</b>	<b>834</b>	<b>79%</b>	<b>4,4</b>	<b>34</b>

**Tab. 28-** Regione Toscana. Consistenze di dirigenti del ruolo sanitario con lauree in Biologia, Chimica, Fisica e Psicologia nelle aziende sanitarie, 31/12/2011

Area vasta	Biologi		Chimici		Fisici		Psicologi		Totale	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Centro	143	36	17	43	23	42	152	44	335	40
Nord Ovest	147	37	16	40	22	40	122	35	307	37
Sud Est	104	27	7	10	10	18	71	21	192	23
<b>Totale</b>	<b>394</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>345</b>	<b>100</b>	<b>834</b>	<b>100</b>

### **3. Formazione di base del personale delle professioni sanitarie**

#### **3.1 Corsi di laurea triennali delle professioni sanitarie**

Le figure professionali previste dall'ordinamento sanitario nazionale denominate professioni sanitarie sono 22, riportate nella prima colonna della tabella 29. Per ciascuna professione è previsto dall'ordinamento universitario un corso di laurea triennale, con le denominazioni elencate nella seconda colonna della tabella. Le ultime tre colonne della tabella indicano le sedi universitarie presso cui erano attivi i singoli corsi di laurea nell'anno accademico 2011-12.

Figure professionali e lauree sono raggruppate in 5 classi:

- Professioni sanitarie infermieristiche e professione sanitaria ostetrica (tre figure professionali e relativi corsi di laurea)
- Professioni sanitarie riabilitative (otto figure professionali e corrispondenti corsi di laurea)
- Professioni sanitarie tecniche - area tecnico-diagnostica (quattro figure professionali e relativi corsi di laurea)
- Professioni sanitarie tecniche- area tecnico-assistenziale (cinque figure professionali e corrispondenti corsi di laurea)
- Professioni tecniche della prevenzione (due figure professionali e relativi corsi di laurea)

**Tab. 29** -Regione Toscana. Corsi di laurea triennali delle professioni sanitarie attivi nelle tre sedi universitarie di Firenze, Pisa, Siena (aggiornata al 2012-13)

Figure professionali	Lauree triennali	Sedi universitarie		
		Firenze	Pisa	Siena
<i>Professioni sanitarie infermieristiche e professione sanitaria ostetrica</i>				
• Infermiere	• Infermieristica	X	X	X
• Infermiere pediatrico	• Infermieristica pediatrica	-	X <sup>(1)</sup>	-
• Ostetrico/a	• Ostetricia	X	X	X
<i>Professioni sanitarie riabilitative</i>				
• Educatore professionale	• Educazione professionale	X	-	-
• Fisioterapista	• Fisioterapia	X	X	X
• Logopedista	• Logopedia	X	X	X
• Ortottista - assistente in oftalmologia	• Ortottica e assistenza oftalmologica	X <sup>(1)</sup>		X
• Podologo	• Podologia	X <sup>(1)</sup>	X	-
• Tecnico della riabilitazione psichiatrica	• Tecnica della riabilitazione psichiatrica	-	X	-
• Terapista della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva	• Terapia della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva	X	X	-
• Terapista occupazionale	• Terapia occupazionale	-	X <sup>(1)</sup>	-
<i>Professioni sanitarie tecniche area tecnico diagnostica</i>				
• Tecnico audiometrista	• Tecniche audiometriche	X <sup>(1)</sup>	X <sup>(1)</sup>	X <sup>(1)</sup>
• Tecnico sanitario di laboratorio biomedico	• Tecniche di laboratorio biomedico	X	X	X
• Tecnico sanitario di radiologia medica	• Tecniche di radiologia medica per immagini e radioterapia	X	X	X
• Tecnico di neurofisiopatologia	• Tecniche di neurofisiopatologia	X	X <sup>(1)</sup>	X <sup>(1)</sup>
<i>Professioni sanitarie tecniche area tecnico assistenziale</i>				
• Tecnico ortopedico	• Tecniche ortopediche	X	-	X <sup>(1)</sup>
• Tecnico audioprotesista	• Tecniche audioprotesiche	X <sup>(1)</sup>	X	X <sup>(1)</sup>
• Tecnico fisiopatologia cardiocircolatoria	• Tecniche di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione vascolare	-	-	X
• Igienista dentale	• Igiene dentale	X <sup>(1)</sup>	X	X
• Dietista	• Dietistica	X	X	X
<i>Professioni tecniche della prevenzione</i>				
• Assistente sanitario	a) Assistenza sanitaria	X	-	X <sup>(1)</sup>
• Tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro	b) Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro	X	X	X
<b>Numero corsi di laurea attivi</b>		<b>13</b>	<b>13</b>	<b>11</b>

\*nessun posto assegnato nell'anno accademico 2012-13

Dei 22 corsi di laurea sono attivi nel 2012-13 diciannove nelle tre sedi universitarie: 13 a Firenze, 13 a Pisa, 11 a Siena, per un totale di 37 corsi di laurea, della durata di 3 anni (111 anni di corso – classi di studenti, 60 crediti formativi per anno di corso, corrispondenti a 1500 ore di impegno - studente).

Le tipologie di corso di laurea non attive in Toscana, nell'anno accademico 2012-13 sono: Infermieristica pediatrica, Terapia occupazionale e Tecniche audiometriche.

Nella tabella 30 è riportata una sintesi del numero complessivo nelle tre sedi universitarie di studenti iscritti per anno di corso e di laureati rilevati nel periodo dal 2001-02 al 2011-12, nonché le previsioni dei flussi di studenti e di laureati ottenuti per estrapolazione dal numero di studenti iscritti nell'anno accademico 2011-12. I coefficienti di passaggio all'anno successivo e di laurea utilizzati sono i seguenti:

<b>Passaggi tra anni di corso</b>	<b>II/I</b>	<b>III/II</b>	<b>L/III</b>	<b>L/I</b>
<b>Valori dei coefficienti</b>	<b>0,83</b>	<b>1,73</b>	<b>0,52</b>	<b>0,75</b>

I coefficienti sono stati ottenuti come medie ponderate dei coefficienti adottati per singolo corso di laurea. Gli studenti iscritti al 2° anno sono in media l'83% di quelli iscritti al 1° anno dell'anno accademico precedente. Gli studenti iscritti al 3° anno sono il 73% in più di quelli iscritti al 2° anno dell'anno accademico precedente (incidenza dei fuori corso). Degli studenti iscritti al 3° anno raggiungono la laurea nell'anno il 52%. Nel complesso e in media arrivano al diploma di laurea il 75% degli studenti che si iscrivono al 1° anno. Questi parametri caratteristici del funzionamento dei sistemi formativi sono di notevole interesse in quanto misurano l'efficienza didattica della formazione e la dispersione degli studenti durante il percorso di studio.

Nella tabella 32 sono riportati i valori dei predetti parametri anche distintamente per corso di laurea e per sede universitaria ottenuti calcolando la media dei coefficienti rilevati negli 11 anni delle serie storiche disponibili relative agli specifici sistemi formativi. I valori sono certamente influenzati da trasferimenti di sede e di corso di laurea degli studenti, da immissioni ad anni successivi al primo di studenti già in possesso del titolo abilitante, da rientri e da criteri seguiti dalle sedi nel contare i fuori corso. La sede di Pisa è caratterizzata da un forte carico di studenti nel 3° anno di corso (il 226% in più di quelli iscritti al 2° anno nell'anno precedente), ma è anche la sede nella quale i laureati rappresentano il 100% degli studenti iscritti al primo anno, contro il 78% della sede di Firenze. Se gli studenti iscritti a Pisa al 3° anno si laureassero tutti, lo farebbero in 3 anni, mentre gli iscritti a Firenze lo farebbero in poco più di 14 mesi. Una valutazione più approfondita del fenomeno richiederebbe una indagine specifica sui trasferimenti di sede e sulle immissioni di

studenti negli anni successivi al primo anno di studenti già in possesso del titolo abilitante i quali non incidono sul fabbisogno di nuovi professionisti.

Nella successiva tabella sono riportati i valori dei parametri effettivamente adottati nel calcolo delle previsioni estrapolative di laureati da studenti già iscritti ai tre anni di corso nell'anno accademico 2011-12 e al primo anno 2012-13 (posti assegnati dal DM).

Nelle previsioni analitiche per singolo corso di laurea-sede è stato rispettato il vincolo che il numero di laureati non può superare il numero di iscritti al primo anno tre anni prima.

**Tab. 30-** Regione Toscana. Lauree triennali delle professioni sanitarie. Studenti iscritti per anno di corso e laureati, periodo dal 2001-02 al 2013-14

Anno Accademico	Iscritti			Laureati
	I	II	III	
2001/02	1173	968	991	551
2002/03	1533	992	2025	646
2003/04	1582	1399	2169	1167
2004/05	1878	1378	3219	1834
2005/06	2113	1454	2939	1692
2006/07	2093	1595	2977	1491
2007/08	1975	1626	2990	1554
2008/09	2005	1642	3282	1558
2009/10	1995	1638	3137	1653
2010/11	2202	1696	3202	1661
2011/12	2087	1929	3239	1691
2012/13	(2082)	1733	3357	1750
2013/14	0	(1728)	2997	1568
2014/15	0	0	(2989)	(1554)

Nel complesso della Regione, gli studenti iscritti al primo anno alle lauree triennali delle Professioni Sanitarie sono passati da 1.173 nell'anno accademico 2001-02 a 2087 nell'ultimo anno della serie storica rilevata, con un incremento nel decennio del 77%. Gli studenti iscritti in totale, che erano 3.132 nel 2001-02, hanno raggiunto le 7.172 unità nel 2011-12, con un incremento del 129%. Il numero dei laureati è più che triplicato nel decennio; la previsione per il 2013-14 è di 1.568 laureati. Estrapolando le iscrizioni al primo anno previste dal DM per il 2012-13 si perviene ad una previsione di laureati nel 2014-15 di 1.554 unità.

I pesi relativi delle tre sedi universitarie operanti nella regione per quanto riguarda iscrizioni al primo anno, iscrizioni in totale e numero di laureati, con riferimento alla situazione dell'anno accademico 2011-2012, ultimo della serie storica disponibile, sono rappresentati nei grafici 12, 13 e 14. Nella tabella 33 sono riportati i dati retrospettivi sul numero annuo di laureati, periodo (2002-11) e di previsione (periodo 2012-14) relativamente a studenti già iscritti nel 2011-12.

**Tab. 31** - Media aritmetica coefficienti di passaggio all'anno successivo e di laurea media Regionale, periodo 2002-2011

Corsi di laurea	Coefficienti di passaggio e di laurea															
	Media aritmetica															
	II/I				III/II				L/III				L/I			
Ateneo	FI	PI	SI	totale	FI	PI	SI	totale	FI	PI	SI	totale	FI	PI	SI	totale
Infermiere	0,73	0,95	0,84	<b>0,82</b>	0,85	3,28	1,58	<b>1,84</b>	0,85	0,29	0,54	<b>0,44</b>	0,51	1,01	0,60	<b>0,66</b>
Infermiere pediatrico	-	0,72	-	<b>0,72</b>	-	1,99	-	<b>1,99</b>	-	0,37	-	<b>0,37</b>	-	0,48	-	<b>0,76</b>
Ostetrica/o	0,83	0,96	0,91	<b>0,87</b>	1,17	2,73	1,37	<b>1,61</b>	0,83	0,51	0,70	<b>0,65</b>	0,82	1,24	0,90	<b>0,91</b>
Educatore professionale	0,98	-	-	<b>0,96</b>	2,69	-	-	<b>2,69</b>	0,41	-	-	<b>0,37</b>	-	-	-	<b>0,96</b>
Fisioterapista	0,80	1,03	1,17	<b>0,92</b>	1,57	4,22	2,45	<b>2,42</b>	0,80	0,34	0,79	<b>0,54</b>	0,99	1,00	1,00	<b>1,20</b>
Logopedista	1,00	0,99	0,98	<b>0,98</b>	2,30	4,27	1,40	<b>2,26</b>	0,84	0,30	0,72	<b>0,54</b>	1,94	1,54	1,08	<b>1,20</b>
Ortottista/ Assistente in oftalmologia	0,61	-	0,77	<b>0,66</b>	2,39	-	1,11	<b>1,74</b>	0,66	-	0,98	<b>0,72</b>	0,64	-	0,73	<b>0,83</b>
Podologia	0,81	0,95	-	<b>0,89</b>	1,06	3,16	-	<b>2,00</b>	0,89	0,45	-	<b>0,57</b>	0,76	1,04	-	<b>1,01</b>
Tecnico della riabilitazione psichiatrica	-	0,80	-	<b>0,80</b>	-	2,92	-	<b>2,92</b>	-	0,42	-	<b>0,42</b>	-	1,01	-	<b>0,98</b>
Terapista della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva	0,81	0,89	-	<b>0,95</b>	1,13	3,38	-	<b>2,86</b>	0,87	0,44	-	<b>0,49</b>	-	1,11	-	<b>1,33</b>
Terapista occupazionale	-	0,77	-	<b>0,77</b>	-	2,60	-	<b>2,60</b>	-	0,40	-	<b>0,40</b>	-	0,68	-	<b>0,80</b>
Dietista	0,79	0,92	0,84	<b>0,84</b>	2,03	4,00	1,66	<b>2,33</b>	0,79	0,36	0,64	<b>0,55</b>	1,08	1,12	0,85	<b>1,08</b>
Igienista dentale	0,88	1,03	0,89	<b>0,93</b>	1,47	2,94	1,55	<b>2,13</b>	0,63	0,51	0,74	<b>0,56</b>	0,86	1,08	0,84	<b>1,11</b>
Tecnico audiometrista	0,80	0,76	0,89	<b>0,81</b>	1,58	4,25	1,38	<b>2,88</b>	0,83	0,29	1,06	<b>0,39</b>	0,72	0,94	1,08	<b>0,91</b>
Tecnico audioprotesista	0,85	0,86	0,75	<b>0,79</b>	2,56	2,36	1,57	<b>1,60</b>	0,90	0,37	0,73	<b>0,60</b>	1,92	0,68	1,07	<b>0,76</b>
Tecnico di fisiopatologia cardiocircolatoria	-	-	0,83	<b>0,87</b>	-	-	1,14	<b>1,25</b>	-	-	0,67	<b>0,50</b>	-	-	0,65	<b>0,54</b>
Tecnico di neurofisiopatologia	0,69	0,70	0,56	<b>0,70</b>	2,78	4,03	1,82	<b>2,84</b>	0,46	0,44	1,68	<b>0,65</b>	0,52	1,10	1,93	<b>1,29</b>
Tecnico ortopedico	0,56	-	-	<b>0,56</b>	1,92	-	-	<b>1,92</b>	0,43	-	-	<b>0,48</b>	0,27	-	-	<b>0,52</b>
Tecnico sanitario di radiologia	0,92	0,94	0,93	<b>0,92</b>	1,02	3,71	2,05	<b>1,93</b>	0,90	0,31	0,57	<b>0,51</b>	0,82	1,21	1,05	<b>0,91</b>
Tecnico sanitario di laboratorio biomedico	1,13	0,87	0,89	<b>0,92</b>	2,03	3,54	2,45	<b>2,63</b>	0,84	0,41	0,70	<b>0,55</b>	1,59	0,95	1,37	<b>1,33</b>
Assistente sanitario	0,78	-	0,71	<b>0,73</b>	2,61	-	1,94	<b>2,35</b>	0,51	-	0,81	<b>0,60</b>	0,97	-	1,07	<b>1,03</b>
Tecnico della prevenzione	0,83	0,97	0,77	<b>0,82</b>	2,07	2,87	2,54	<b>3,12</b>	2,17	0,45	0,93	<b>0,86</b>	3,27	1,57	2,57	<b>2,20</b>
<b>Totale Professioni Sanitarie</b>	0,76	0,93	0,84	<b>0,83</b>	1,20	3,26	1,83	<b>2,06</b>	0,85	0,36	0,62	<b>0,50</b>	0,78	1,00	0,95	<b>0,85</b>

**Tab. 32** -Media parametri adottati per i corsi di laurea delle professioni sanitarie. Sintesi Regionale

Corsi di laurea	Coefficienti di passaggio e di laurea															
	Media parametri adottati															
	II/I				III/II				L/III				L/I			
Ateneo	FI	PI	SI	totale	FI	PI	SI	totale	FI	PI	SI	totale	FI	PI	SI	totale
Infermiere	0,73	0,95	0,84	<b>0,80</b>	0,85	3,28	1,58	<b>1,64</b>	0,85	0,29	0,54	<b>0,49</b>	0,53	0,90	0,72	<b>0,64</b>
Infermiere pediatrico	-	0,72	-	<b>0,72</b>	-	1,99	-	<b>1,99</b>	-	0,37	-	<b>0,37</b>	-	0,53	-	<b>0,53</b>
Ostetrica/o	0,83	0,96	0,91	<b>0,88</b>	1,17	2,04	1,19	<b>1,44</b>	0,83	0,51	0,70	<b>0,69</b>	0,81	1,00	0,87	<b>0,87</b>
Educatore professionale	0,98	-	-	<b>0,98</b>	2,50	-	-	<b>2,50</b>	0,41	-	-	<b>0,41</b>	1,00	-	-	<b>1,08</b>
Fisioterapista	0,80	1,03	0,97	<b>0,97</b>	1,57	2,86	1,30	<b>1,75</b>	0,80	0,34	0,79	<b>0,65</b>	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
Logopedista	1,00	0,99	0,98	<b>0,99</b>	1,19	3,33	1,40	<b>1,91</b>	0,84	0,30	0,72	<b>0,53</b>	1,00	1,0	0,99	<b>1,00</b>
Ortottista/ Assistente in oftalmologia	0,61	-	0,77	<b>0,66</b>	1,90	-	1,11	<b>1,53</b>	0,66	-	0,98	<b>0,79</b>	0,76	-	0,73	<b>0,80</b>
Podologia	0,81	0,93	-	<b>0,87</b>	1,06	3,00	-	<b>2,27</b>	0,89	0,30	-	<b>0,40</b>	0,84	0,84	-	<b>0,79</b>
Tecnico della riabilitazione psichiatrica	-	0,80	-	<b>0,80</b>	-	2,92	-	<b>2,92</b>	-	0,42	-	<b>0,42</b>	-	0,98	-	<b>0,98</b>
Terapista della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva	0,81	0,89	-	<b>0,84</b>	1,00	3,31	-	<b>2,06</b>	0,91	0,30	-	<b>0,41</b>	-	0,88	-	<b>0,71</b>
Terapista occupazionale	-	0,77	-	<b>0,77</b>	-	2,60	-	<b>2,60</b>	-	0,40	-	<b>0,40</b>	-	0,80	-	<b>0,80</b>
Dietista	0,79	0,92	0,84	<b>0,85</b>	1,76	3,30	1,66	<b>2,26</b>	0,71	0,35	0,64	<b>0,48</b>	0,99	1,00	0,89	<b>0,91</b>
Igienista dentale	0,88	1,00	0,89	<b>0,92</b>	1,28	1,96	1,20	<b>1,55</b>	0,63	0,51	0,74	<b>0,63</b>	0,71	1,00	0,79	<b>0,90</b>
Tecnico audiometrista	0,90	0,76	0,89	<b>0,89</b>	1,50	3,84	1,38	<b>2,39</b>	0,83	0,29	1,06	<b>0,53</b>	1,00	0,85	1,30	<b>1,28</b>
Tecnico audioprotesista	0,85	0,86	0,75	<b>0,83</b>	1,31	2,36	1,16	<b>1,87</b>	0,90	0,36	0,73	<b>0,49</b>	1,00	0,73	0,64	<b>0,76</b>
Tecnico di fisiopatologia cardiocircolatoria	-	-	0,83	<b>0,83</b>	-	-	1,14	<b>1,14</b>	-	-	0,67	<b>0,67</b>	-	-	0,63	<b>0,63</b>
Tecnico di neurofisiopatologia	0,69	0,70	0,56	<b>0,67</b>	1,25	4,03	1,00	<b>2,18</b>	0,46	0,44	1,00	<b>0,46</b>	0,40	1,10	0,56	<b>0,67</b>
Tecnico ortopedico	0,56	-	-	<b>0,56</b>	1,61	-	-	<b>1,61</b>	0,43	-	-	<b>0,43</b>	0,39	-	-	<b>0,46</b>
Tecnico sanitario di radiologia	0,92	0,94	0,91	<b>0,92</b>	1,02	3,23	1,63	<b>1,67</b>	0,90	0,31	0,57	<b>0,55</b>	0,84	0,94	0,85	<b>0,85</b>
Tecnico sanitario di laboratorio biomedico	0,96	0,87	0,89	<b>0,89</b>	1,29	2,78	1,43	<b>1,67</b>	0,81	0,41	0,70	<b>0,63</b>	1,00	0,99	0,89	<b>0,94</b>
Assistente sanitario	0,76	-	0,71	<b>0,75</b>	2,27	-	1,40	<b>2,28</b>	0,51	-	0,81	<b>0,66</b>	0,88	-	0,81	<b>1,13</b>
Tecnico della prevenzione	0,83	0,88	0,77	<b>0,81</b>	1,28	2,50	1,39	<b>1,77</b>	0,94	0,45	0,93	<b>0,70</b>	1,00	0,99	1,00	<b>1,00</b>
<b>TOTALE REGIONALE</b>	0,76	0,94	0,88	<b>0,83</b>	1,06	3,05	1,48	<b>1,73</b>	0,78	0,34	0,64	<b>0,52</b>	0,63	0,97	0,83	<b>0,75</b>

**Tab. 33** -Dati retrospettivi e previsioni dei flussi di laureati delle professioni sanitarie nella Toscana da studenti già iscritti nell'anno accademico 2011/12

Corsi di laurea	N° laureati												
	Dati retrospettivi										Previsioni		
	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
<b>PROFESSIONI SANITARIE INFERMIERISTICHE E PROFESSIONI SANITARIA OSTETRICA</b>													
Infermiere	208	327	427	577	638	562	659	762	679	698	853	952	868
Infermiere pediatrico	0	0	0	8	10	7	10	21	14	21	17	13	0
Ostetrica/o	35	33	38	69	57	58	63	74	53	56	48	66	50
<b>Totale classe</b>	<b>243</b>	<b>360</b>	<b>465</b>	<b>654</b>	<b>705</b>	<b>627</b>	<b>732</b>	<b>857</b>	<b>746</b>	<b>775</b>	<b>918</b>	<b>1031</b>	<b>918</b>
<b>PROFESSIONI SANITARIE RIABILITATIVE</b>													
Educatore professionale	0	0	0	0	0	8	18	29	20	30	17	40	27
Fisioterapista	107	90	225	326	246	149	151	150	145	120	139	129	139
Logopedista	13	26	58	55	69	72	61	48	49	56	38	33	32
Ortottista/Assistente in oftalmologia	5	20	5	5	13	17	7	9	7	13	16	23	15
Podologia	12	9	30	11	19	16	18	18	9	20	23	20	25
Tecnico della riabilitazione psichiatrica	3	8	21	12	14	10	13	7	4	14	13	15	12
Terapista della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva	12	5	50	27	10	30	35	22	29	20	16	14	15
Terapista occupazionale	0	0	0	21	11	8	13	22	19	24	26	23	0
<b>Totale classe</b>	<b>152</b>	<b>158</b>	<b>389</b>	<b>457</b>	<b>382</b>	<b>310</b>	<b>316</b>	<b>305</b>	<b>282</b>	<b>297</b>	<b>288</b>	<b>297</b>	<b>265</b>
<b>PROFESSIONI TECNICO SANITARIE</b>													
<b>AREA TECNICA DIAGNOSTICA</b>													
Tecnico audiometrista	6	8	12	7	24	12	11	7	10	10	11	29	10
Tecnico sanitario di radiologia	20	20	62	82	54	85	98	63	73	87	112	83	91
Tecnico sanitario di laboratorio biomedico	50	29	101	172	107	93	70	55	57	57	78	61	43
Tecnico di neurofisiopatologia	6	9	35	40	17	21	17	10	17	11	8	11	5
<b>Totale classe</b>	<b>82</b>	<b>66</b>	<b>210</b>	<b>301</b>	<b>202</b>	<b>211</b>	<b>196</b>	<b>135</b>	<b>157</b>	<b>165</b>	<b>209</b>	<b>184</b>	<b>149</b>
<b>AREA TECNICO ASSISTENZIALE</b>													
Dietista	38	26	39	48	43	38	35	33	33	22	30	36	40
Igienista dentale	28	18	35	27	25	26	20	35	30	38	28	30	43
Tecnico ortopedico	5	0	1	0	2	1	4	2	5	4	3	6	4
Tecnico audioprotesista	3	3	11	32	70	61	77	64	66	66	65	35	38
Tecnico di fisiopatologia cardiocircolatoria	0	0	2	0	5	7	5	9	7	7	11	10	6
<b>Totale classe</b>	<b>74</b>	<b>47</b>	<b>88</b>	<b>107</b>	<b>145</b>	<b>133</b>	<b>141</b>	<b>143</b>	<b>141</b>	<b>137</b>	<b>137</b>	<b>117</b>	<b>131</b>
<b>PROFESSIONI TECNICHE DELLA PREVENZIONE</b>													
Assistente sanitario	0	0	3	34	20	25	17	9	19	20	12	19	14
Tecnico della prevenzione	0	0	2	270	230	177	160	113	306	275	135	109	97
<b>Totale classe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>304</b>	<b>250</b>	<b>202</b>	<b>177</b>	<b>122</b>	<b>325</b>	<b>295</b>	<b>117</b>	<b>128</b>	<b>111</b>
<b>TOTALE</b>	<b>551</b>	<b>631</b>	<b>1.157</b>	<b>1.823</b>	<b>1.684</b>	<b>1.483</b>	<b>1.562</b>	<b>1.562</b>	<b>1.651</b>	<b>1.669</b>	<b>1.691</b>	<b>1.750</b>	<b>1.568</b>

Grafico 12

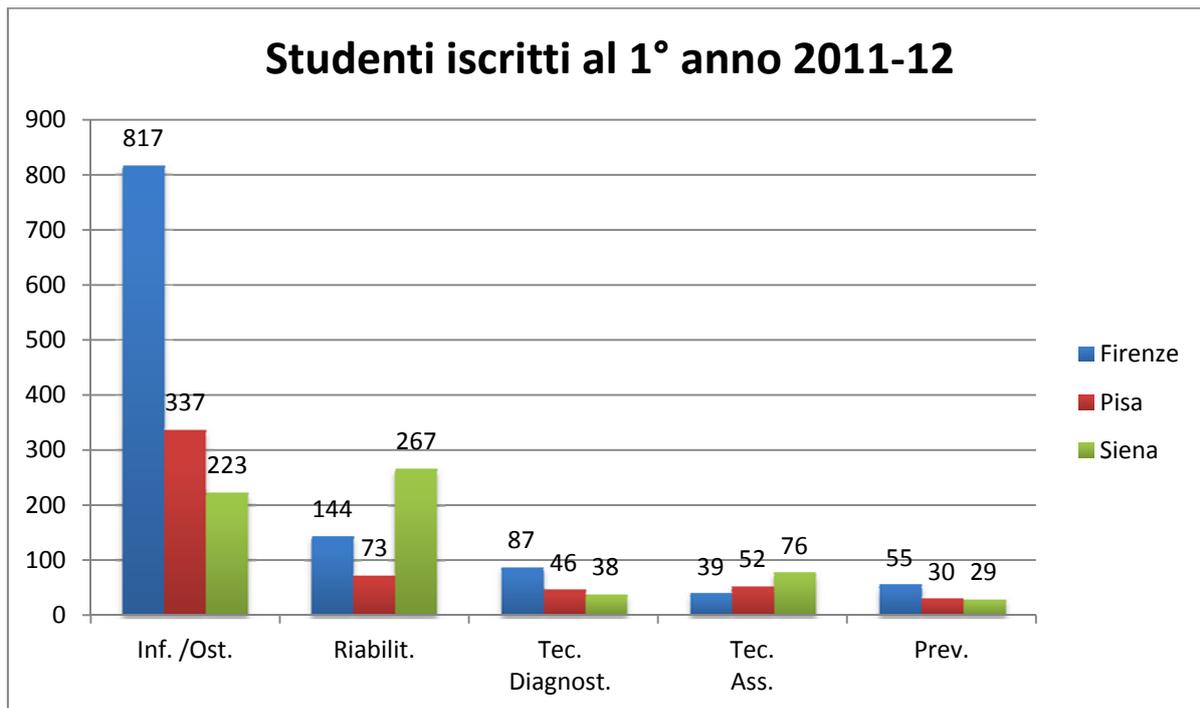


Grafico 13

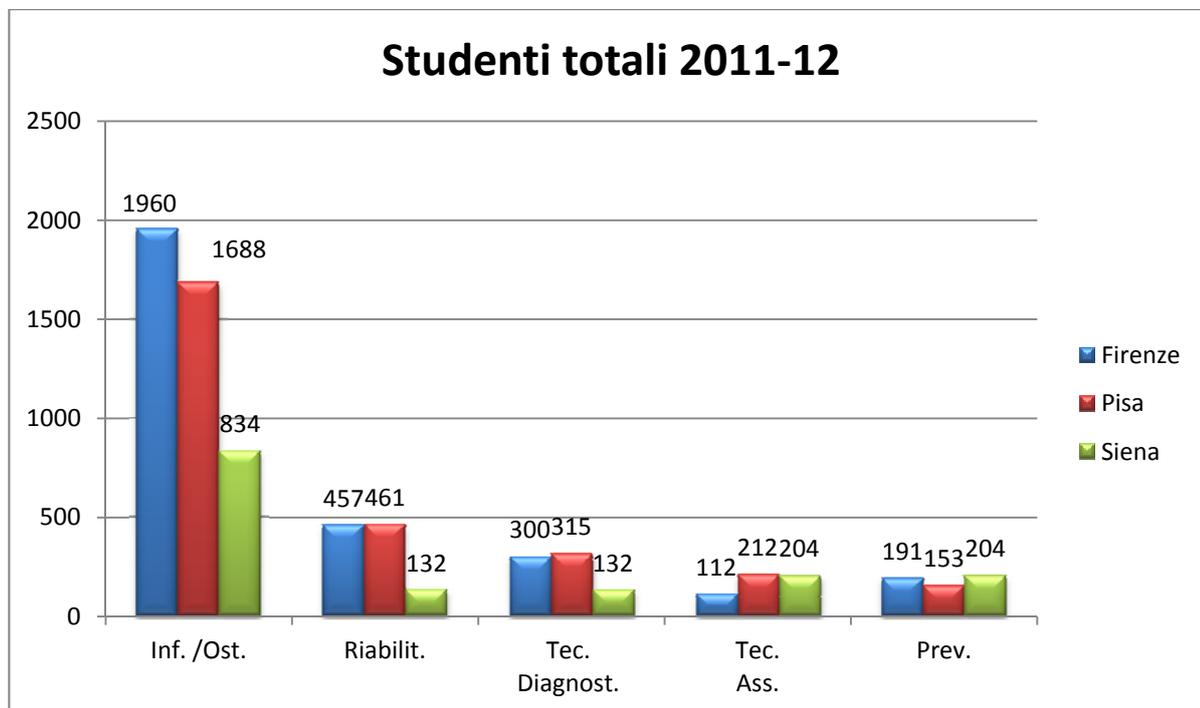
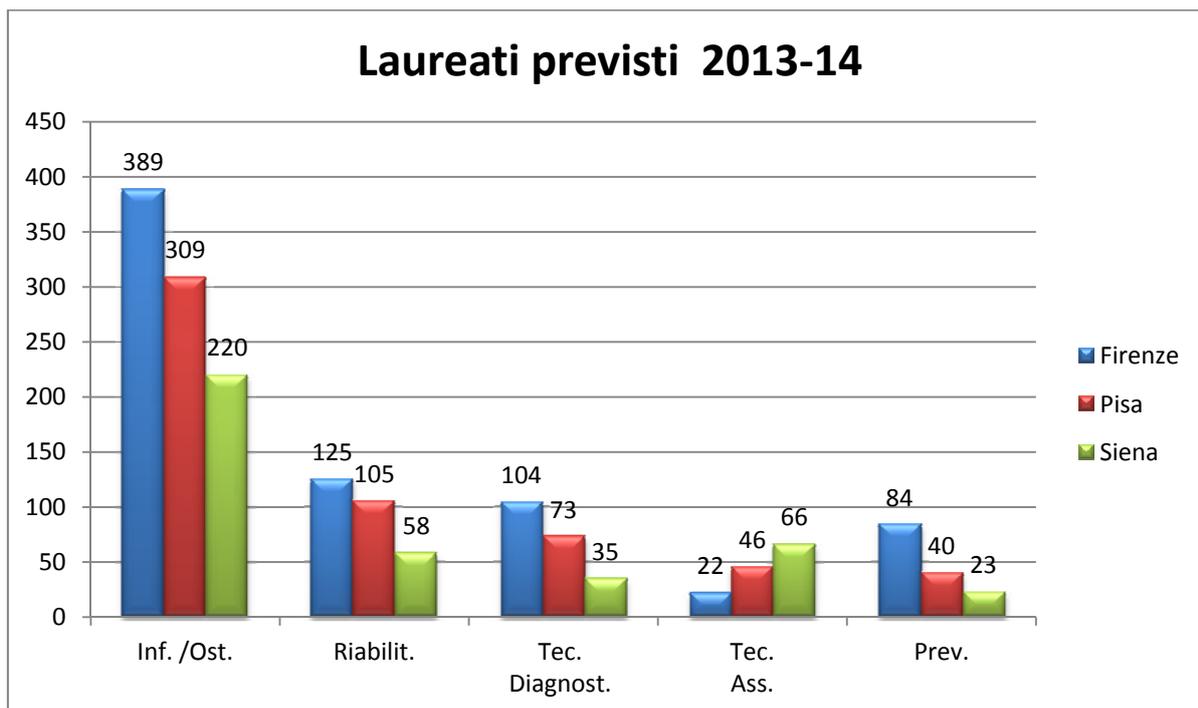


Grafico 14



I corsi di laurea in infermieristica e in infermieristica pediatrica nell'anno accademico 2011-12 coprono il 63% degli studenti iscritti al primo anno di tutte le classi, il 59% del totale degli iscritti, il 51% dei laureati. Per tali corsi di laurea nella tabella 32 sono presentati i dati relativi ai flussi rilevati degli studenti iscritti per anno di corso e dei laureati nel periodo 2001-02/2011-12, nonché i valori stimati delle previsioni estrapolative ottenute applicando i seguenti coefficienti di funzionamento del sistema (media delle esperienze storiche decennali):

Passaggi tra anni di corso	II/I	III/II	L/III	L/I
Valori dei coefficienti	0,80	1,65	0,49	0,65

In media, si laurea il 65% di quelli che si iscrivono al primo anno, con una dispersione del 35%, molto elevata in assoluto e rispetto alle altre classi di laurea. La situazione più critica è quella di Firenze, nella quale il coefficiente assume valore 0,53, cioè il 47% si disperde durante il percorso. Gli iscritti al primo anno ai corsi di laurea infermieristica nella Regione sono quasi raddoppiati nel decennio; gli iscritti in totale sono aumentati del 157%; i laureati sono quadruplicati, con una stima prevista al 2013-14 di 868 unità (tabella 32).

**Tab. 34** – Regione Toscana. Lauree triennali in Infermieristica e Infermieristica pediatrica. Studenti e laureati rilevati e previsti 2001-02/2011-12.

Anno Accademico	Iscritti			Laureati
	I	II	III	
2001/2002	708	525	431	208
2002/2003	772	571	802	327
2003/2004	786	729	1066	427
2004/2005	966	708	1190	585
2005/2006	1083	695	1414	648
2006/2007	1135	792	1359	569
2007/2008	1124	843	1433	669
2008/2009	1160	876	1710	783
2009/2010	1217	933	1676	693
2010/2011	1362	1000	1703	719
2011/2012	1320	1184	1778	870
2012/2013		1058	1952	965
2013/2014			1774	868

### **Sistema lavorativo**

Ai fini delle scelte concernenti il numero di nuovi accessi alla formazione di base del personale delle professioni sanitarie nel periodo di programmazione 2012/15, è necessario far riferimento alla situazione del sistema lavorativo delle predette professioni e in particolare al fabbisogno di laureati previsto per gli anni in cui usciranno con il titolo di laurea i relativi iscritti, cioè nel triennio 2016-18. Nella tabella 35 figurano i dati sulle consistenze del personale delle professioni sanitarie occupato nei servizi delle aziende sanitarie della regione, rilevata al 31/12/2011. Il numero di occupati è 27.356, 40% nell'area vasta Centro Toscana, 37% nella Nord Ovest e il 23% in quella Sud Est. La prima classe (infermieristica e ostetrica) copre quasi l'80% degli occupati, seguono nell'ordine 10,4% le professioni tecnico sanitarie – area tecnico diagnostica, 5,7% le professioni tecnico riabilitative, 3,7% le professioni della prevenzione e solo lo 0,5% le professioni tecnico sanitarie - area tecnico assistenziale.

Il 97% del personale occupato è a tempo indeterminato. I dati della tabella 36 si riferiscono solo a personale delle professioni sanitarie occupato presso le aziende sanitarie. Il personale occupato presso i servizi privati ha un peso molto variabile rispetto al personale pubblico nelle 5 classi. Ad esempio, le classi delle professioni tecnico sanitarie – assistenziali hanno solo 145 occupati nei servizi gestiti dalle aziende sanitarie: ciò è dovuto al fatto che alla classe appartengono professionisti che in prevalenza lavorano nei servizi privati (igienisti dentali, audioprotesisti, dietisti). Le previsioni del numero degli accessi alle professioni di base del personale delle professioni sanitarie nel periodo 2011-12, con una prospettiva di uscita nel sistema lavorativo nel

periodo 2015-17, si riferiscono solo ai fabbisogni futuri di nuovo personale dei servizi pubblici. Questo è un limite della ricerca, lo scenario estrapolativo va perciò integrato con altri elementi informativi riferibili ai fabbisogni futuri di nuovo personale per i servizi privati.

Il turnover medio annuo di uscita del personale delle professioni sanitarie occupato nelle aziende sanitarie nel periodo 2002-2011 è stato del 4,3% se si considera tutto il flusso in uscita; scende all'1,4% per le uscite motivate da pensionamento, è pari al 3,1% se dal totale delle uscite si tolgono quelle relative ai movimenti intraregionali, che non inducono fabbisogni di nuovo personale.

La disponibilità di dati sulla distribuzione per età del personale in esame ha consentito di stimare l'entità delle uscite future per raggiunti limiti di età a 60 anni (età media al pensionamento rilevata nel periodo 2002-2011, aumentato di due anni per tenere conto della evoluzione del sistema pensionistico).

Nel periodo 2016-2018 le uscite ammonterebbero a 853 in media all'anno, che rapportate alla consistenza di 27.230 (esclusi i non dipendenti) occupati, dà un tasso medio di uscita del 3,1%.

Ai fini delle previsioni elaborate per determinare il numero programmato di iscrizioni al primo anno per far fronte alle uscite del personale delle aziende sanitarie è stato utilizzato un tasso pari al 3,2% tenendo conto del fatto che è in forte aumento negli anni successivi il numero di uscite per rapporti limiti di età. Si veda in proposito il grafico 18.

**Tab. 35** – Regione Toscana. Personale delle professioni sanitarie occupato nelle aziende sanitarie al 31/12/2011 e turnover medio annuo di uscita nel periodo 2002-11 per area vasta

Classi	Area vasta			Totale		
	Centro	Nord Ovest	Sud Est	N.	% tempo indeterminato	% per area vasta
Professioni sanitarie infermieristiche e professione sanitaria ostetrica	8.698	7978	5073	21749	98	79,9
Professioni sanitarie riabilitative	654	531	387	1572	79	5,8
Professioni tecnico sanitarie area tecnico diagnostica	1.129	1007	711	2847	98	10,5
Professioni tecnico sanitarie area tecnico assistenziale	60	35	22	117	94	0,4
Professioni tecniche della prevenzione	419	267	246	932	97	3,4
<b>Totale N.</b>	10960 (11.096)*	9783 (9821)	6439	27217 (27356)	26860	
%	40,6	35,9	23,5	100,00	98	100,0

\*comprese le figure non definite

**Tab. 36** – Professioni sanitarie: Flussi di uscita mediani del personale a tempo indeterminato per classe e per area vasta, media decennio 2002-11

Classi	Consistenza media personale a tempo indeterminato	Tassi % di turnover personale a tempo indeterminato			Totale esclusi trasferimenti personale a tempo indeterminato, tassi %		
		Totale	Per pensionamento	Totale esclusi trasferimenti	Centro	Nord ovest	Sud est
Professioni sanitarie infermieristiche e professione sanitaria ostetrica	20584	4,3	1,4	3,1	3,0	2,4	4,2
Professioni sanitarie riabilitative	1432	3,6	1,7	2,6	2,4	3,1	2,1
Professioni tecnico sanitarie area tecnico diagnostica	2640	5,1	2,3	3,7	4,1	3,9	5,2
Professioni tecnico sanitarie area tecnico assistenziale	120	4,2	2,9	3,8	4,2	3,2	0,3
Professioni tecniche della prevenzione	976	3,5	2,7	2,9	2,4	3,2	2,4
<b>Totale Regionale</b>	<b>25752</b>	<b>4,3</b>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>	<b>2,7</b>	<b>3,9</b>

**Grafico 15**



Grafico 16

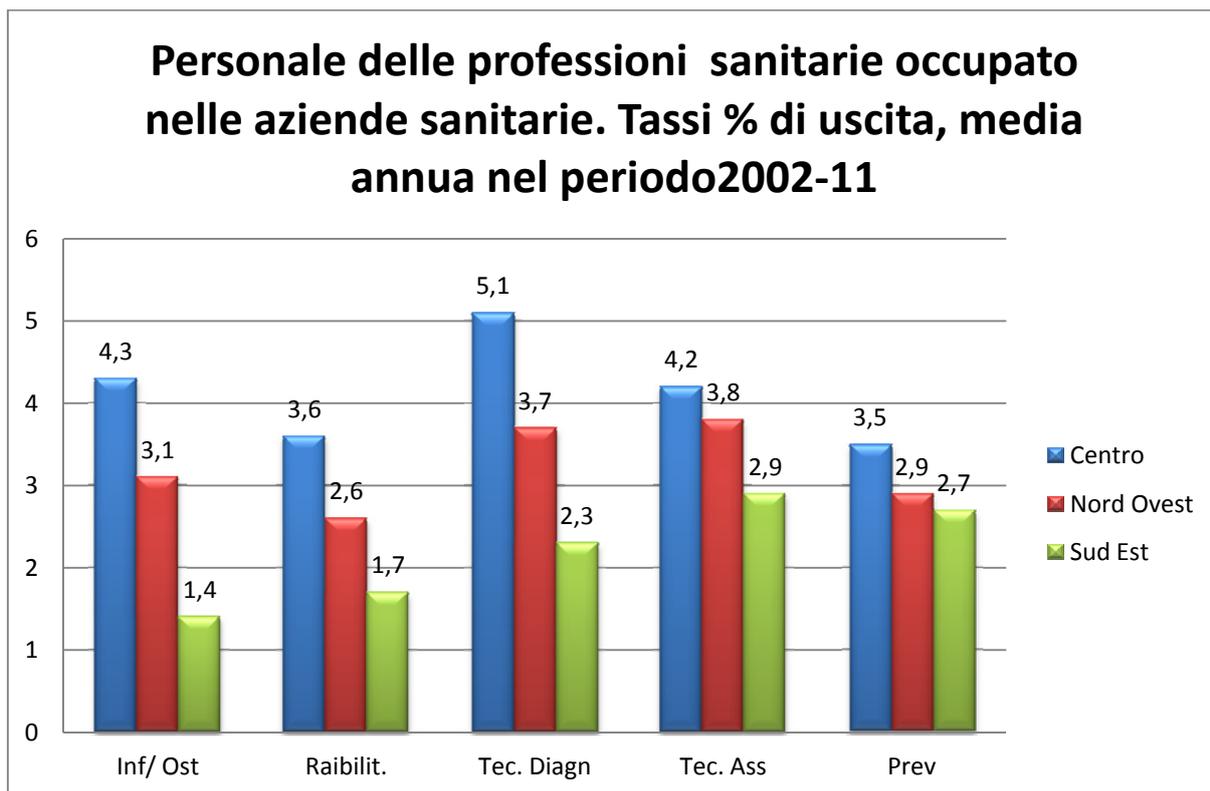


Grafico 17

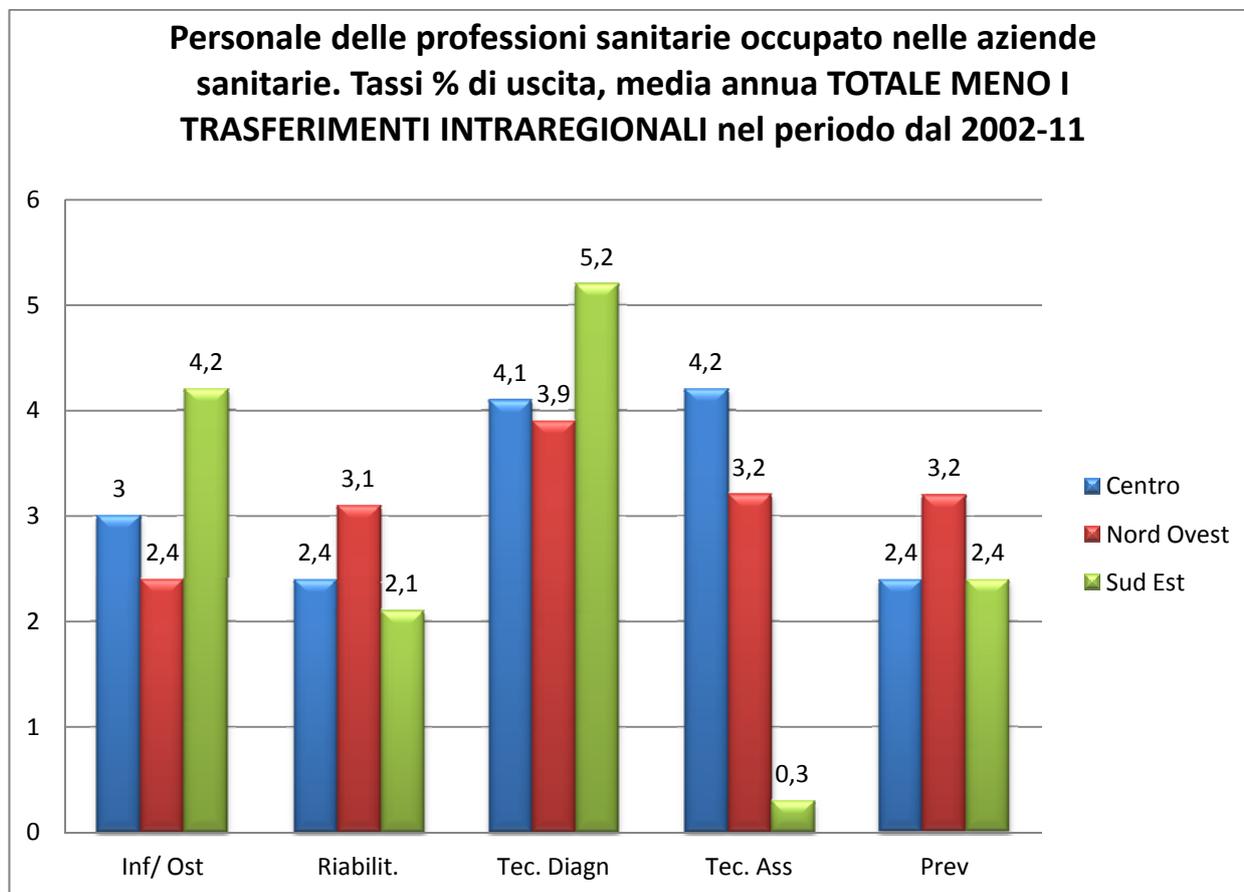
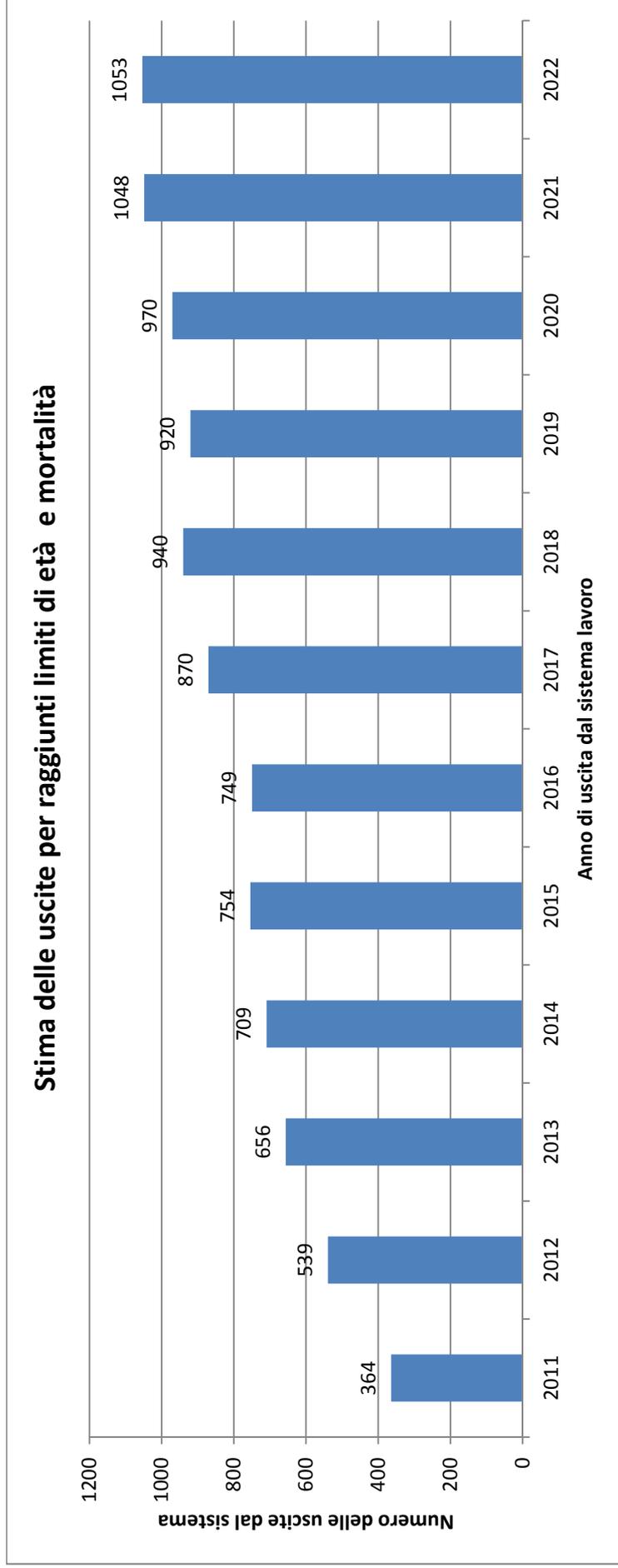


Grafico 18



Applicando il tasso del 3,2% alla consistenza del personale operante presso le aziende sanitarie rilevata al 31/12/2011 (27.356 unità), assunta costante nel periodo di previsione, si attiene un fabbisogno medio annuo di nuovo personale da immettere nei servizi socio-sanitari pubblici delle Aziende sanitarie nel periodo 2016-18 di 875 laureati (oltre 1000 negli anni successivi).

Il tasso di conseguimento della laurea rispetto agli iscritti al 1° anno 3 anni prima stimato in base ai dati storici relativi ai 10 anni accademici dal 2001-02 al 2011-12 è pari in media a 0,69, cioè su 100 iscritti al 1° anno ottengono la laurea 69 studenti. Il coefficiente 0,69 è adottato a livello del sistema formativo nel suo complesso pari a 0,75, in quanto qui si fa riferimento non a tutta la formazione, ma solo a quella collegata con il fabbisogno di nuovi laureati delle aziende sanitarie.

Applicando tale tasso al numero di laureati necessario per coprire i posti di laurea disponibili in futuro si ottiene la previsione di 1.277 iscrizioni al 1° anno in media per anno accademico. Negli anni accademici successivi il fabbisogno aumenterà arrivando a circa 1.500 iscrizioni annue.

Tra le figure delle professioni sanitarie sono comprese anche le figure sanitarie ad esaurimento.

Pertanto, sono presenti:

- tra gli infermieri, gli infermieri generici e quelli psichiatrici;
- tra gli infermieri pediatrici, le vigilatrici d'infanzia e le puericultrici;
- tra i fisioterapisti, i massofisioterapisti ed i massaggiatori.

Nella tabella 37 sono riportati i risultati essenziali delle previsioni effettuate con riferimento alle lauree triennali delle Professioni sanitarie.

Nella colonna (1) sono presentate le consistenze del personale dipendente a tempo indeterminato, determinato e di altre forme di contratto dei servizi sanitari pubblici della Regione gestiti dalle aziende sanitarie, rilevate al 31/12/2011, in totale 27.356 unità (di cui 139 non classificate).

Nella colonna (2) figurano le stime previsive del numero medio annuo di uscita dal sistema lavorativo nel periodo 2016-18, nel quale usciranno dal sistema lavorativo i nuovi iscritti nel periodo 2011-2014, previsione basata su un tasso medio annuo del 3,2%, stimato in base alle uscite per limiti di età a 60 anni (58 nel decennio precedente, la scelta è motivata dalla tendenziale evoluzione del sistema pensionistico). Il totale regionale è di 875 unità in media all'anno.

Nella colonna (3) sono presentati i dati di previsione del numero medio annuo dei laureati prodotti dal sistema universitario nel periodo 2012-15 per effetto di studenti già iscritti alle tre Università della Regione nell'anno accademico 2011-12. La media annua è di 1.741 laureati

Nella colonna (4) sono riportati i dati sulle iscrizioni al primo anno nell'anno accademico 2011-12 ultimo anno per il quale sono stati rilevati i dati: in totale 2.096 iscrizioni.

Nella colonna (5) sono riportati i dati sul numero programmato delle nuove iscrizioni al 1° anno previste per l'anno accademico 2012-13 dal DM del 2012: in totale 2.082 iscrizioni.

Nella colonna (6) sono ripresi i coefficienti di laurea, cioè i rapporti tra il numero di laureati e il numero di iscritti al 1° anno 3 anni prima, stimati in base ai dati storici rilevati sul funzionamento del sistema formativo negli ultimi 10 anni. La media regionale di tali coefficienti applicati al numero di nuovi laureati da produrre (colonna 2) è pari a 0,69.

Confrontando i dati di previsione delle nuove iscrizioni della colonna (7) (futuro non vincolato, senza riequilibrio con quelli delle iscrizioni effettive del 2011-12 (colonna 4) e con quelle programmate per il 2012-13, si notano notevoli differenze, le quali andrebbero motivate tenendo conto, di volta in volta, di una o più delle seguenti considerazioni:

- 1) le previsioni riguardano solo i fabbisogni dei servizi pubblici, mentre le iscrizioni dovrebbero garantire la copertura della domanda di nuovo personale di tutti i servizi sanitari pubblici e privati. Di fatto, l'incidenza del privato sul totale è molto variabile nelle varie professioni (ad esempio, igienisti dentali ed audioprotesisti lavorano quasi esclusivamente nei servizi privati);
- 2) la previsione delle uscite per raggiunti limiti di età sono state effettuate sulla base di tassi specifici di uscita per età uguali per tutte le professioni (3,2% in media all'anno). L'ipotesi è attendibile almeno per le professioni con consistenza di personale più elevato.
- 3) esigenza di prevedere un progressivo aumento delle consistenze per le professioni nuove o di recente sviluppo, che presentano consistenze molto basse; o comunque di tener conto che per alcune professioni è opportuno prevedere incrementi di organico in relazione alla evoluzione della epidemiologia o allo sviluppo di alcune attività nei servizi pubblici e/o privati;
- 4) necessità di tenere annualmente attivo almeno un corso di laurea per ciascuna delle professioni previste dall'ordinamento sanitario (eventuale attivazione di un ciclo ogni tre anni, anche a turno tra le sedi);
- 5) per motivi di efficienza e di efficacia didattica, opportunità di mantenere sopra una certa soglia il numero di iscritti di un corso di laurea (v. anche i vincoli del Ministero dell'Università o delle singole università).

Nella elaborazione delle estrapolazioni di previsione è stato assunto che la consistenza del relativo personale rimanga costante e pari al valore rilevato al 31/12/2010. Eventuali cambiamenti ai livelli della consistenza possono essere introdotti negli scenari progettuali, nei quali possono essere anche fatti valere i fabbisogni dei servizi privati. Con riferimento agli infermieri, che rappresentano quasi l'80% di tutto il personale pubblico delle professioni sanitarie, un giudizio valutativo della validità

dell'ipotesi di stabilità delle consistenze può derivare dal confronto tra varie aree del parametro "infermieri per 1000 abitanti".

Secondo i dati forniti dall'OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico), i valori assunti dall'indicatore sono molto variabili nei vari Paesi: Italia 6,4 infermieri per 1000 abitanti, Germania 11, Francia 8,2, Regno Unito 9,7, Giappone 9,5, U.S.A. 10,8, Grecia 3,3. Si noti il valore della Grecia che, confrontato con quello dei medici (6,1 per 1000 abitanti) dà un rapporto di coesistenza di quasi 2 medici in media per infermiere; completamente opposta è la situazione degli altri paesi, ad esempio il Regno Unito con 2,7 medici per mille abitanti ha un rapporto di coesistenza di 3,6 infermieri per medico. In Italia il numero di infermieri rapportato alla popolazione è relativamente molto più basso di altri paesi comparabili con il nostro. Il rapporto di coesistenza con i medici (3,4 per 1000 abitanti) risulta di quasi due infermieri per medico. Una stima ragionevole per la Toscana è di 6,6 infermieri per 1000 abitanti, che rapportata a quella dei medici (3,7 per 1000 abitanti), dà un rapporto di coesistenza di 1,8 infermieri in media per medico.

**Tab. 37-** Previsione degli iscritti al primo anno dei corsi di laurea delle professioni sanitarie – triennio di previsione 2012-15 – (solo servizi gestiti dalle aziende sanitarie)

Professioni	Consistenza n. effettivo di operatori al 31/12/2011 (1)	Uscite medie annue dal sistema lavoro per limiti di età nel triennio 2016-18 Tasso 3,2% (2)	Previsione laureati media annua nel triennio 2012-13/2014-15 (3)	Iscrizioni effettive al primo anno a.a. 2011/12 (4)	Iscrizioni previste dal DM per il 2012-2013 (5)	Previsione iscrizioni al primo anno media triennio 2012/13-2014/15*	
						Coefficienti di laureati su iscritti al 1° anno 3 anni prima Valori adottati (6)	N. di iscrizioni * (7)=(2)/(6)
<b>PROFESSIONI SANITARIE INFERMIERISTICHE E PROFESSIONE SANITARIA OSTETRICA</b>							
Infermiere	20497	656	891	1320	1215	0,64	1025
Infermiere pediatrico	404	13	10	0	0	0,53	25
Ostetrico/a	848	27	55	57	60	0,87	31
<b>Subtotale</b>	<b>21.749</b>	<b>696</b>	<b>956</b>	<b>1.377</b>	<b>1.275</b>	<b>0,64</b>	<b>1081</b>
<b>PROFESSIONI SANITARIE RIABILITATIVE</b>							
Educatore professionale	309	10	28	27	37	1,08	9
Fisioterapista	910	29	136	128	120	1,00	29
Logopedista	246	8	34	32	40	1,00	8
Ortottista - assistente in oftalmologia	42	1	18	18	10	0,80	1
Podologo	21	1	23	30	15	0,79	1
Tecnico della riabilitazione psichiatrica	15	0	13	13	15	0,98	0
Terapista della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva	25	1	15	19	15	0,71	2
Terapista occupazionale	4	0	16	0	0	0,80	0
<b>Subtotale</b>	<b>1.572</b>	<b>50</b>	<b>283</b>	<b>267</b>	<b>252</b>	<b>1,0</b>	<b>50</b>
<b>PROFESSIONI TECNICO SANITARIE</b>							
<b>AREA TECNICO DIAGNOSTICA</b>							

Professioni	Consistenza n. effettivo di operatori al 31/12/2011  (1)	Uscite medie annue dal sistema lavoro per limiti di età nel triennio 2016-18 Tasso 3,2% (2)	Previsione laureati media annua nel triennio 2012-13/2014-15 (3)	Iscrizioni effettive al primo anno a.a. 2011/12 (4)	Iscrizioni previste dal DM per il 2012-2013 (5)	Previsione iscrizioni al primo anno media triennio 2012/13-2014/15*	
						Coefficienti di laureati su iscritti al 1° anno 3 anni prima Valori adottati (6)	N. di iscrizioni * (7)=(2)/(6)
Tecnico audiometrista	36	1	17	9	0	1,28	1
Tecnico sanitario di laboratorio biomedico	1215	39	61	46	60	0,94	42
Tecnico sanitario di radiologia medica	1319	42	95	104	98	0,85	49
Tecnico di neurofisiopatologia	277	9	8	12	10	0,67	13
<b>Subtotale</b>	<b>2847</b>	<b>91</b>	<b>181</b>	<b>171</b>	<b>168</b>	<b>0,87</b>	<b>105</b>
<b>AREA TECNICO ASSISTENZIALE</b>							
Tecnico ortopedico	2	0	4	10	16	0,46	0
Tecnico audioprotesista	2	0	46	52	40	0,76	0
Tecnico fisiopatologia cardiocircolatoria	18	1	9	10	10	0,63	2
Igienista dentale	15	0	34	51	50	0,90	0
Dietista	80	3	35	44	40	0,91	3
<b>Subtotale</b>	<b>117</b>	<b>4</b>	<b>128</b>	<b>167</b>	<b>156</b>	<b>0,80</b>	<b>5</b>
<b>PROFESSIONI TECNICHE DELLA PREVENZIONE</b>							
Assistente sanitario	133	4	15	16	23	1,13	4
Tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro	799	26	178	98	108	1,00	26
<b>Subtotale</b>	<b>932</b>	<b>30</b>	<b>193</b>	<b>114</b>	<b>231</b>	<b>1,0</b>	<b>30</b>
<b>TOTALE**</b>	<b>27.217 (27.356)</b>	<b>871 (875)</b>	<b>1.741</b>	<b>2.096</b>	<b>2.082</b>	<b>0,69</b>	<b>1.271 (1.277)</b>

\*solo per i fabbisogni pubblici delle aziende sanitarie

(\*\*) tra parentesi sono indicati i totali comprensivi di 139 unità non classificate nelle professioni elencate

Le previsioni della tabella 37 si riferiscono ai fabbisogni di ricambio del personale dei servizi sanitari gestiti direttamente dalle aziende sanitarie. Il numero di accessi previsto va perciò aumentato del numero di studenti da iscrizioni al primo anno necessario a coprire il prevedibile turnover degli operatori dei servizi privati e degli eventuali cambiamenti di organico.

### 3.2 Corsi di laurea magistrale delle scienze delle professioni sanitarie

#### *Sistema formativo*

I corsi di laurea magistrale nelle scienze delle professioni sanitarie dell'ordinamento universitario sono 5, uno per ciascuna classe di professioni normate a livello nazionale. I corsi di laurea hanno la durata di 2 anni. Gli accessi sono a numero programmato e sono aperti in via prevalente a soggetti già in possesso del titolo di laurea triennale o equipollente, in una delle professioni della classe. Nella tabella 38 figurano i corsi attivati nelle tre sedi universitarie della Toscana: 14 corsi di laurea per un totale di 28 anni di corso (classi) a cui garantire 60 crediti, corrispondenti a 1500 ore di impegno studente. La situazione presentata riguarda gli anni accademici 2011-12 e 2012-13. Per il 2011-12 il D.M. 04.08.2011 ha limitato l'assegnazione di posti per nuovi accessi a 10 corsi-sede (5 a Firenze, 3 a Pisa e 2 a Siena); per il 2012-13 i corsi attivati sono 4 a Firenze, 2 a Pisa e 2 a Siena.

**Tab. 38** - Regione Toscana. Corsi di laurea magistrale nelle scienze e tecniche delle professioni sanitarie attivi nelle sedi universitarie (aggiornato al 2012-13)

<b>Laurea magistrale in</b>	<b>Firenze</b>	<b>Pisa</b>	<b>Siena</b>
Scienze infermieristiche e ostetriche	X	X	X
Scienze delle professioni sanitarie delle riabilitazione	X	X	X
Scienze delle professioni sanitarie tecniche diagnostiche	X	X <sup>(0)</sup>	X <sup>(0)</sup>
Scienze delle professioni tecniche assistenziali	X <sup>(0)</sup>	X <sup>(0)</sup>	- <sup>(0)</sup>
Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione	X	X <sup>(0)</sup>	X <sup>(0)</sup>

<sup>(0)</sup> per il 2012-13 non sono stati assegnati posti per nuovi accessi

Trattandosi di percorsi formativi attivati da poco tempo, non sono disponibili per tali lauree dati sul sistema lavorativo e sono ancora molto limitati i dati relativi al sistema formativo. Tuttavia è stato possibile effettuare alcune elaborazioni che consentono di derivare orientamenti di massima per le decisioni sul numero di accessi ai primi anni di corso delle quattro tipologie di lauree previste per le classi di laurea delle professioni sanitarie. Di seguito sono riportate sintesi significative dei risultati.

Nella tabella 39 sono riassunti i dati storici e le previsioni dell'intero sistema regionale delle lauree magistrali delle professioni sanitarie.

**Tab. 39** – Università di Firenze, Pisa e Siena. Totale Regionale – tutte le classi.

Anno accademico	I anno	II anno	LM
2005/2006	175	217	181
2006/2007	269	255	208
2007/2008	245	277	238
2008/2009	259	346	266
2009/2010	217	303	234
2010/2011	226	276	196
2011/2012	176	263	193
2012/2013	-	203	147
	II/I	L/II	L/I
Media parametri adottati	1,15	0,73	0,84

Nella tabella 40 sono riassunti i valori dei parametri dei coefficienti di passaggio dal 1° al 2° anno, dal 2° anno alla laurea e il rapporto laureati su iscritti al 1° anno l'anno precedente, per classe di laurea e per sede universitaria, oltre alle sintesi a livello regionale, utilizzati per le previsioni.

**Tab. 40** – Coefficienti di passaggio dal 1° al 2° anno (II/I), dal 2° anno alla laurea (L/II) e rapporti tra laureati e iscritti al 1° anno l'anno accademico precedente (L/I). Medie del periodo 2005-06/2011-12.

Lauree	II/I				L/II				L/I			
	FI	PI	SI	Totale	FI	PI	SI	Totale	FI	PI	SI	Totale
Scienze infermieristiche e ostetriche	0,80	1,85	1,22	1,19	0,97*	0,54	0,68	0,71	0,86	1,00	0,83	0,85
Scienze delle professioni sanitarie delle riabilitazione	0,73*	1,60	1,00	1,11	1,00*	0,47**	0,52	0,60	0,72	0,75	0,52	0,66
Scienze delle professioni sanitarie tecniche diagnostiche	1,10	1,70	0,90	1,10	0,90	0,59*	1,05	0,90	0,99	1,00	0,94	0,99
Scienze delle professioni tecniche assistenziali	1,15	1,78*	-	1,15	0,82	0,56	-	0,82	0,94	1,00	-	0,94
Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione	0,62	2,03	0,98*	1,17	1,53	0,45	1,02*	0,79	0,94	0,91	1,00	0,93
<b>Totale</b>	<b>0,89</b>	<b>1,80</b>	<b>1,11</b>	<b>1,15</b>	<b>0,97</b>	<b>0,49</b>	<b>0,61</b>	<b>0,73</b>	<b>0,86</b>	<b>0,88</b>	<b>0,68</b>	<b>0,84</b>

\* coefficienti di laurea su II anno calcolati assumendo pari a 1 il valore del coefficiente di laurea sul 1° anno (L/I)

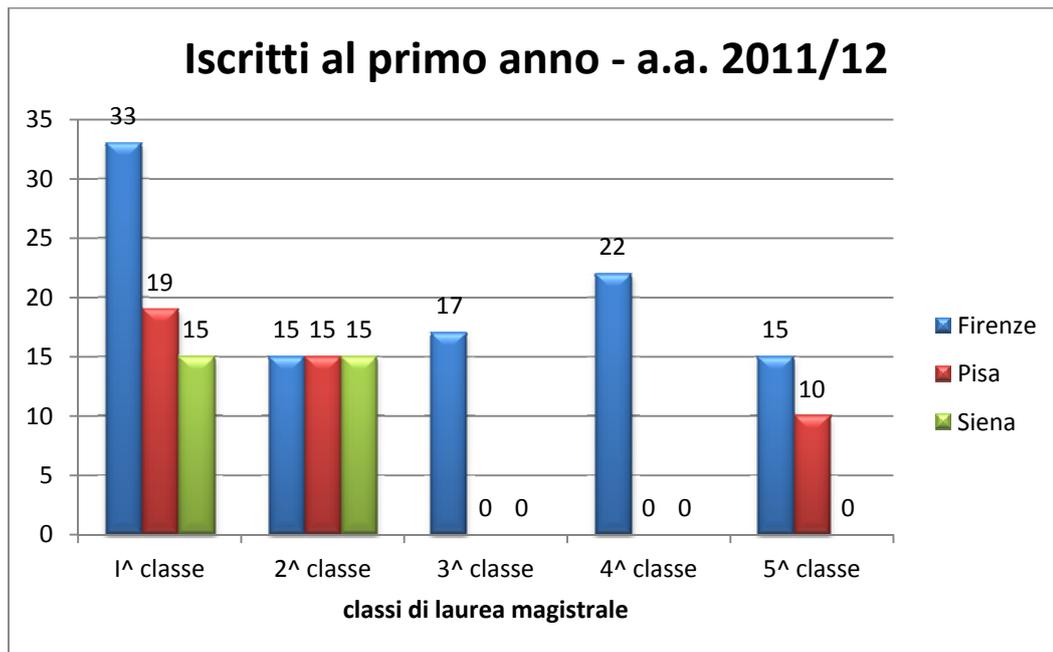
Gli iscritti al 1° anno sono passati da 175 dell'anno accademico 2005-06 a 226 del 2010-11, con un incremento del 29%. Nel 2011-12 sono scesi a 176 unità. Gli studenti iscritti in totale, pari a 329 nel 2005-06, sono saliti a 439 nell'ultimo anno della serie storica disponibile (2011-12), con

una variazione positiva del 33%. Il numero di laureati magistrali da 181 del 1° anno ha raggiunto 266 nell'anno accademico 2008-09, per scendere a 147 nell'ultimo anno di previsione (2012-13).

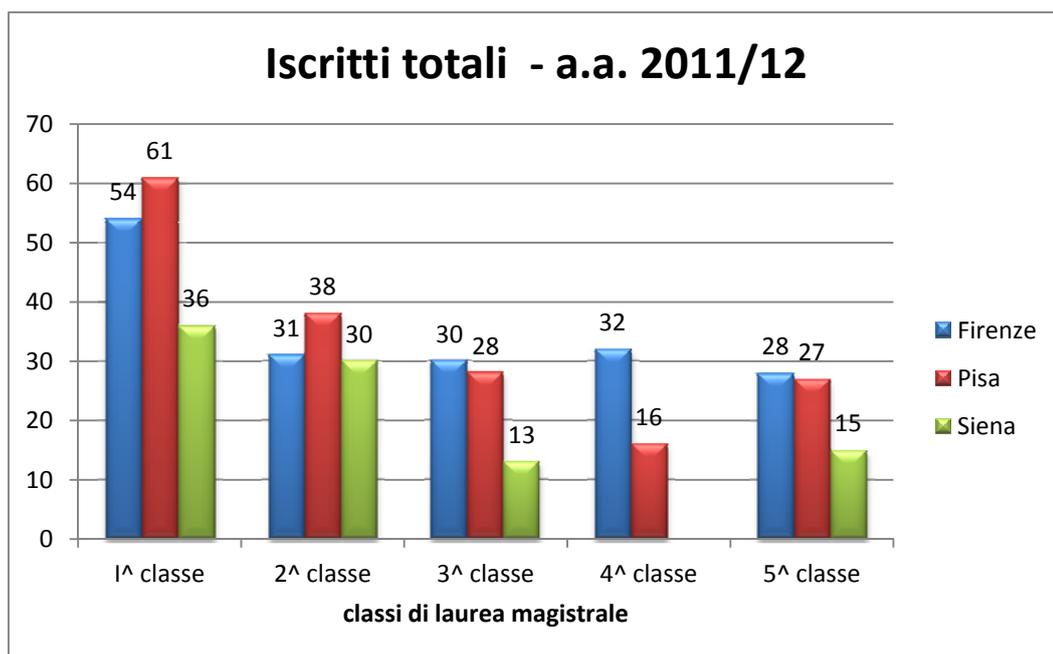
Il DM 2012 ha previsto per il 2012-13 211 posti, dai quali sono prevedibili 177 laureati nel 2013-14.

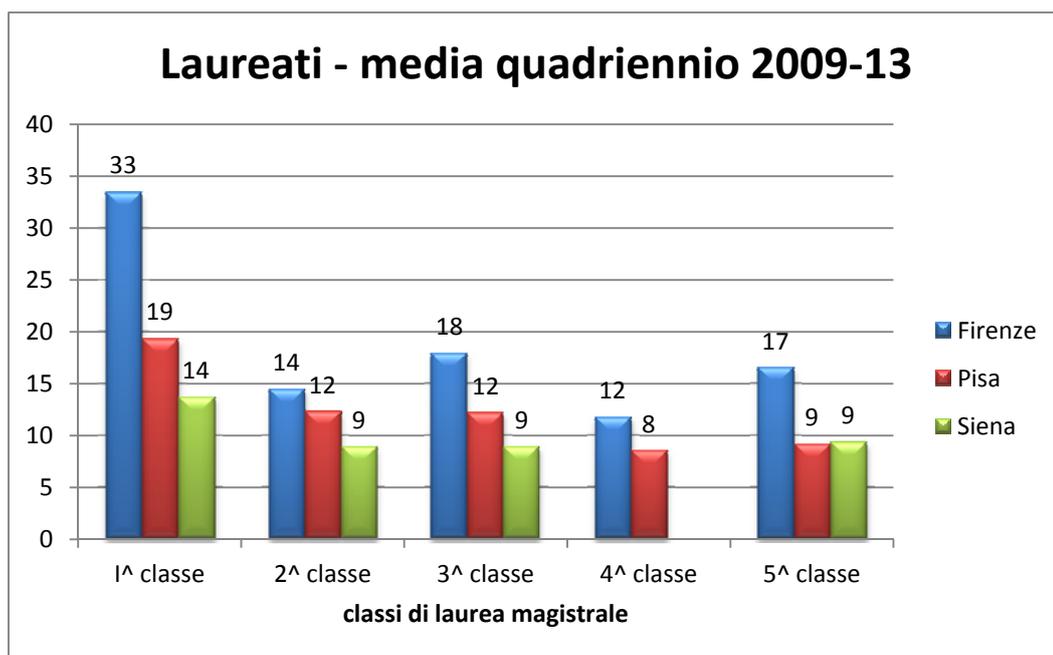
Il peso relativo delle sedi universitarie di riferimento al numero delle iscrizioni al 1° anno e alle iscrizioni in totale nell'anno accademico 2011-12 e al numero di laureati in media all'anno nel triennio 2009-13 è descritto nei grafici 19, 20 e 21.

**Grafico 19**



**Grafico 20**





### *Simulazione di scenari per la programmazione delle iscrizioni al 1° anno*

Le lauree magistrali come titolo per l'accesso alla dirigenza nell'ambito delle professioni sanitarie sono state previste dalla legge 251/2000. Il successivo ordinamento didattico universitario ha normato le lauree magistrali (una per classe professionale) prevedendo un indirizzo prevalentemente orientato allo sviluppo di competenze di tipo organizzativo-manageriale (e non anche disciplinare-tecnico professionale come qualcuno auspicava).

Il sistema formativo universitario toscano delle lauree magistrali delle professioni sanitarie ha già prodotto, o sta producendo dal 2005-06 al 2012-13, per effetto di studenti già iscritti, 1.736 laureati magistrali, pari al 6,4% di tutto il personale delle professioni sanitarie occupato nelle aziende sanitarie in una delle 22 professioni previste. Nello stesso periodo sono stati prodotti 13.369 laureati triennali pari al 49,1% in 8 anni accademici (6% per anno) di tutto il personale delle professioni sanitarie occupato nelle aziende sanitarie della Toscana.

I posti di dirigente attivati nell'ambito delle professioni sanitarie sono ancora molto pochi e le prospettive di sviluppo sembrano incerte e limitate. Per i posti di coordinatore sono previsti e sono attivi corsi di master di I livello. Solo pochi dei laureati magistrali avranno quindi l'opportunità di occupare posti di dirigente.

La laurea magistrale rappresenta perciò per i giovani delle professioni una opportunità di crescita culturale, soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo di competenze organizzativo manageriali attraverso le quali possono partecipare più attivamente e consapevolmente come

professionisti allo sviluppo organizzativo e della qualità delle unità operative in cui lavorano, ruolo peraltro previsto dai decreti ministeriale che disciplinano le singole professioni.

In questa situazione è un problema trovare criteri razionali per programmare i nuovi accessi ai corsi di laurea magistrale per le professioni sanitarie. Sono proposti di seguito, a titolo prevalentemente esemplificativo due modelli di scenario, il primo basato sulle consistenze del personale delle aziende sanitarie, il secondo costruito a partire dal numero di laureati delle lauree triennali.

*a) Scenario di programmazione basato sulle consistenze del personale delle aziende sanitarie.*

Il modello che si propone è basato su ipotesi di massima riguardanti:

- a) la percentuale di personale con laurea magistrali sul totale del personale laureato che si ritiene congrua in una situazione a regime del sistema lavorativo del personale delle professioni sanitarie, atteso il legame debole tra acquisizione della laurea magistrale e le possibilità di carriera nell'ambito delle professioni sanitarie
- b) il tasso di turnover annuo, sempre a regime, del personale in servizio con laurea specialistica
- c) il coefficiente d'acquisizione del titolo di laurea magistrale da parte degli studenti che si iscrivono al 1° anno.

Per il parametro a) si possono fare due ipotesi:

- I. Ipotesi di minima, 3%
- II. Ipotesi di massima, 5%

Nell'ipotesi II si avrebbe a regime un laureato specialista ogni 20 unità di personale laureato della classe.

Per quanto riguarda il tasso di turnover, tenendo conto del fatto che gli studenti delle lauree magistrali sono quasi tutti studenti lavoratori e che comunque entrano nel mercato del lavoro dei laureati magistrali dopo una esperienza più o meno lunga di lavoro nella classe del personale con laurea di primo livello, si può assumere che il tasso di turnover non sia inferiore al 4% all'anno. Cioè, la permanenza media di un laureato magistrale nel sistema lavorativo del personale con laurea specialistica sarebbe in media a regime di 25 anni.

Nella tabella 41 sono riassunti i calcoli di previsione delle disponibilità medie annue di nuovi posti di lavoro nei sistemi lavorativi a regime delle cinque classi di laurea magistrale e delle corrispondenti previsioni del numero medio di accessi al primo anno dei corsi.

**Tab. 41** – *Scenario progettuale a)* – Previsione di nuovi accessi alle lauree magistrali basato sulle consistenze del personale delle Aziende Sanitarie pubbliche.

Classi delle professioni sanitarie	Consistenze al 31/12/2011 del personale dei servizi pubblici*	Percentuale di personale con laurea specialistica		Disponibilità annua di posti di lavoro turnover 4%		Coefficienti di laurea	Numero medio annuo di accessi	
		Ipotesi A 3%	Ipotesi B 5%	Ipotesi A	Ipotesi B		Ipotesi A	Ipotesi B
I Professioni sanitarie infermieristiche e professione sanitaria ostetrica	21.749	652	1.087	26	44	0,85	31	52
II Professioni sanitarie riabilitative	1.572	47	79	2	3	0,66	3	5
III Professioni tecnico sanitarie area diagnostica	2.847	85	142	3	6	0,99	3	6
IV Professioni tecnico sanitarie area tecniche assistenziali	117	4	6	1	1	0,94	1	1
V Professioni tecniche della prevenzione	932	28	47	1	2	0,93	1	2
<b>TOTALE</b>	<b>27.217**</b>	<b>816</b>	<b>1.361</b>	<b>33</b>	<b>56</b>	<b>0,84</b>	<b>39</b>	<b>66</b>

\**dipendenti a tempo indeterminato, determinato e altri tipi di contratto*

\*\* *escluse altre professioni sanitarie non classificabili (139 unità)*

A regime, la consistenza di personale con laurea magistrale nelle ipotesi simulate di situazione lavorativa andrebbe in complesso dalle 816 alle 1.361 unità, alle quali corrisponderebbero fabbisogni annui di nuovi laureati dalle 33 alle 56 unità.

Applicando un coefficiente di acquisizione della laurea rispetto alle iscrizioni al primo anno di corso pari a 0,84 (stima basata su dati storici), il numero di accessi alle lauree specialistiche delle professioni sanitarie andrebbe dalle 39 alle 66 unità, nelle due ipotesi simulate.

Lo scenario simulato fa riferimento ad una situazione a regime dei sistemi lavorativi e formativi del personale delle professioni sanitarie con laurea magistrale. Nelle fasi iniziali del processo è possibile motivare numeri di accesso al primo anno di corso anche superiori a quelli previsti a regime, procedendo comunque con moderazione e gradualità, mantenendo l'equilibrio tra le classi, garantendo razionalità al processo di progressiva costruzione dei due sistemi, quello operativo del lavoro e quello formativo.

L'aumento del numero di iscrizioni può essere anche motivato dal fatto che un numero, sia pure limitato di laureati magistrali può trovare occupazione nei servizi sanitari privati della Regione.

***b) Scenario previsivo dei nuovi accessi alle lauree magistrali delle professioni sanitarie basato sul numero di laureati dei corsi di laurea triennale.***

Un secondo criterio che può essere utilizzato per derivare ipotesi previsive di nuovi accessi alle lauree magistrali delle professioni sanitarie, stante sempre l'incertezza e la precarietà del mercato del lavoro specifico, consiste nell'assumere come fabbisogno di nuovi laureati una frazione dei laureati delle lauree triennali.

Dalla esperienza storica dei primi 7 anni di attività formativa (2005-06/ 2011-12) emerge che i laureati magistrali sono stati pari al 13,5% di quelli delle lauree triennali (tabella 42). La frazione è molto variabile tra le classi: si va dal 10% della classe delle Scienze infermieristiche e ostetriche, al 20% delle classi della Riabilitazione e delle Tecniche-sanitarie diagnostiche (colonna 5). Per regioni di equità, nella programmazione futura, potrebbe essere adottato il criterio della stessa proporzione tra le classi di laurea, in modo da garantire a tutti i laureati delle lauree triennali le stesse opportunità di accesso alla laurea magistrale, indipendentemente dalle classi di appartenenza. Naturalmente bisogna tenere conto delle esigenze dei servizi privati, che sono molto differenziate per tipo di professione.

Nella tabella 42 vengono presentati i risultati di una simulazione del modello di scenario progettuale basata sulle seguenti ipotesi di scelte parametriche:

- 1) numero di laureati magistrali pari in media a circa il 10% dei laureati delle professioni sanitarie (è il valore osservato nel periodo storico 2005-06/2011-12) per la classe delle scienze infermieristiche e ostetriche che, comunque, copre quasi il 50% dei laureati della laurea triennale).
- 2) Costanza del rapporto 10% per tutte le classi di laurea magistrale.

Il numero di accessi previsto nelle ipotesi di scenario simulato a titolo esemplificativo sarebbe di 149 posti all'anno ripartito tra le classi come indicato nella colonna (7) della tabella 42. Nell'anno accademico 2011-12 il numero di iscrizioni al 1° anno è stato di 176 (18% in più della ipotesi simulata), con differenze variabili tra le classi.

Nell'ultima colonna del prospetto sono riportati i numeri di iscrizioni programmate per l'anno accademico 2012-13 secondo il DM relativo all'anno accademico 2012-13.

Mentre nell'anno accademico 2011-12 le iscrizioni effettive al primo anno sono in complesso molto vicine all'ipotesi simulata (176 rispetto a 149), l'ultimo decreto è passato ad un numero programmato di 211 posti, aumentando molto quelli assegnati alla classe delle Scienze infermieristiche ed ostetriche (108). Con riferimento ai corsi di laurea-sede universitaria i numeri della colonna (7) giustificherebbero i 3 corsi di laurea attuali per le Scienze infermieristiche e ostetriche; per le Scienze della riabilitazione potrebbero essere attivati al massimo 2 corsi; per le altre classi professionali, tenuto conto anche dei costi elevati di un corso di laurea magistrale, un corso per classe sarebbe sufficiente a coprire il fabbisogno di laureati magistrali della regione Toscana.

In complesso quindi 8 corsi di laurea magistrale. Il DM del 2012 ha già ridotto da 14 a 8 il numero dei corsi come suggerito dalla simulazione. Degli 8 corsi 3 sono per le Scienze infermieristiche ed ostetriche, 3 per le Scienze della riabilitazione, 1 per la classe delle Scienze tecniche sanitarie o diagnostiche e 1 per le Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione. Per le Scienze sanitarie tecniche assistenziali non è prevista per il 2012-13 nessuna attivazione.

**Tab. 42 Scenario b)** Numero medio anno nuovi accessi alle lauree magistrali delle Professioni sanitarie basato sul numero di laureati delle lauree triennali (10%).

Classi	N. laureati corsi di laurea triennale 2005-06/2011-12		N. laureati corsi di laurea magistrale 2005-06/2011-12		Laureati magistrali su laureati triennali 100x(3)/(1) (5)	Scenario b) 10% laureati triennali		N. medio anno iscrizioni 2005-06/2010-11 (8)	N. iscrizioni 1° anno 2011/12 (9)	N. iscrizioni 1° anno DM 04/08/2011 a.a. 2011-12 (10)
	N. (1)	% (2)	N. (3)	% (4)		N. laureati magistrali (6)	N. nuovi accessi (7)			
Scienze infermieristiche e ostetriche	6.355	47,5	621	35,8	9,8	63	70	75	67	108
Scienze delle professioni sanitarie delle riabilitazione	2.563	19,2	360	20,7	14,0	26	29	48	45	63
Scienze delle professioni sanitarie tecniche diagnostiche	1.460	10,9	302	17,4	20,7	15	17	37	17	20
Scienze delle professioni tecniche assistenziali	1.123	8,4	148	8,5	13,2	11	12	24	22	0
Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione	1.868	14,0	305	17,6	20,4	19	21	40	25	20
<b>Totale regionale</b>	<b>13.369</b>	<b>100,0</b>	<b>1.736</b>	<b>100,0</b>	<b>13,5</b>	<b>134</b>	<b>149</b>	<b>224</b>	<b>176</b>	<b>211</b>

#### **4. Sintesi degli scenari di previsione delle iscrizioni al primo anno dei corsi di laurea e di specializzazione.**

Dai risultati delle elaborazioni effettuate con criteri di tipo estrapolativo presentati nei paragrafi precedenti; emerge il notevole impegno richiesto nella formazione dei medici per seguire l'evoluzione dei fabbisogni di nuovo personale medico collegati con l'andamento del turnover di uscita. L'impegno riguarda sia le università per il corso di lauree in Medicina e Chirurgia e per i corsi di specializzazione medica, sia la Regione per la formazione specifica in Medicina generale. La situazione sembra invece già soddisfacente per i corsi di laurea triennali e magistrali delle professioni sanitarie. Di seguito un breve profilo sintetico degli scenari previsivi dei nuovi accessi ai vari corsi.

##### **a. Scuole di specializzazione medica**

In base allo scenario (2) basato sulle future uscite previste di medici specialisti dai servizi sanitari della Regione per raggiunti limiti di età, le iscrizioni medie annue alle Scuole di specializzazione medica nel triennio 2012-13/2014-15 dovrebbero essere di circa 700 unità. Nel 2011-12 le iscrizioni sono state di 622, comprensive degli iscritti non laureati in

Medicina e chirurgia e degli strutturati (medici già operanti nei servizi). Il numero di contratti assegnati dal Ministero nel 2011-12 è di 405 unità. Siamo perciò lontani dalle 700 iscrizioni di neolaureati in Medicina e chirurgia previste dallo scenario.

***b. Formazione specifica in Medicina generale***

Anche in questo sistema formativo è prevista una forte crescita degli accessi, collegata con il forte aumento del turnover di uscita dei medici di Medicina generale operanti nella Regione per raggiunti limiti di età.

Per i tre corsi con avvio nel triennio 2013, 2014, 2015, lo scenario elaborato prevede iscrizioni in media all'anno di quasi 200 unità. Se si tiene conto del fatto che negli ultimi tre corsi gli iscritti al 1° anno sono stati in media all'anno 83, da cui sono previsti 71 idonei, emerge chiaramente la dimensione dell'impegno formativo che fa capo direttamente alla Regione.

***c. Specializzazioni in Pediatria per le esigenze della Pediatria di libera scelta***

Il fabbisogno di iscrizioni al 1° anno delle scuole di specializzazioni in Pediatria collegate con il turnover previsto per limiti di età dei PLS è già compreso nel totale delle iscrizioni previste per tutte le scuole di specializzazione medica. Va però tenuto presente che in base allo scenario (2) basato sulle uscite per limiti di età sono da prevedere 30 iscrizioni in media all'anno alle quali vanno aggiunte le 40 della Pediatria di libera scelta, per un totale annuo di 70 iscrizioni. Le iscrizioni effettive nel 2011-12 sono state 42, il DM 2011-12 prevede 19 contratti.

***d. Corso di laurea in Medicina e chirurgia***

Il corso di laurea in Medicina e chirurgia deve produrre un numero di laureati sufficiente a coprire le iscrizioni previste alle Scuole di specializzazione medica e alla Formazione specifica in Medicina generale, le quali a loro volta devono garantire la copertura del turnover di uscita dei Medici specialisti, Pediatri di libera scelta e Medici di medicina generale. Le iscrizioni al 1° anno a Medicina e chirurgia del triennio 2012-13/2014-15 devono essere dimensionate a partire dalle uscite dal sistema delle specializzazioni mediche (compresa la Pediatria di libera scelta) previste per gli anni 2024-26; quella della Formazione specifica in Medicina generale, dalle uscite previste nel triennio 2022-24. Dai risultati delle elaborazioni effettuate con gli scenari previsivi illustrati nei precedenti paragrafi, emerge un fabbisogno annuo di nuove iscrizioni al corso di laurea in Medicina e chirurgia di 1.030 studenti. Nel 2011-12 le iscrizioni effettive nei tre atenei della regione

sono state di 861; il DM 2012-13 prevede 873 nuove iscrizioni. Anche questo è un ambito formativo per il quale prevedere una crescita significativa (75 iscrizioni in più all'anno nei prossimi due anni accademici).

#### ***e. Corsi di laurea triennali delle Professioni sanitarie***

Per il complesso delle 22 professioni sanitarie previste dalla normativa e limitatamente alle esigenze di ricambio del personale dei servizi gestiti dalle aziende sanitarie, lo scenario basato sul turnover di uscita per raggiunti limiti di età a 60 anni, dà come risultato di previsione per il triennio 2012-13/2014-15, 1.277 iscrizioni in media all'anno. Nel 2011-12 il numero di iscrizioni al 1° anno è stato 2.096; l'ultimo DM prevede 2.082 iscrizioni. Per effetto di iscrizioni già in atto nel 2011-12 è previsto un numero medio annuo di 1.741 laureati, mentre le uscite dal sistema lavorativo non superano le 900. Si può ritenere perciò che il sistema formativo sia già dimensionato per rispondere anche alle esigenze dei servizi privati, di peso molto variabile tra le varie professioni.

#### ***f. Lauree magistrali nelle Scienze delle professioni sanitarie***

I sistemi lavorativi di riferimento per i laureati magistrali di questi corsi di laurea non sono ancora ben definiti e comunque offrono prospettive di sviluppo limitate. E' perciò difficile proporre scenari formativi coerenti con specifici sistemi lavorativi. Nel precedente paragrafo sono state elaborate previsioni di iscrizioni basate su due scenari:

- a) Il primo fa riferimento a ipotesi di dimensione a regime della consistenza di laureati magistrali nei sistemi lavorativi delle professioni sanitarie, con 2 ipotesi:
  - A) 3% della consistenza complessiva degli operatori (816 laureati magistrali)
  - B) 5% della consistenza (1.361 laureati magistrali);

con un turnover del 4% all'anno applicato alle predette consistenze si deriverebbero previsioni di iscrizioni al 1° anno di 36 e di 60, rispettivamente per le ipotesi A) e B).

- b) Il secondo scenario ipotizza invece un rapporto tra laureati magistrali e laureati triennali pari al 10%; le iscrizioni al 1° anno previste sarebbero di 150 studenti in media per anno accademico.

Il sistema formativo delle lauree magistrali nell'anno accademico 2011-12 si è avvicinato molto alla ipotesi b) con 170 posti assegnati rispetto ai 150 previsti dallo scenario simulato. Il DM per il 2012-13 ha previsto la riduzione dei corsi-sede dai 14 iniziali a 8, ma ha aumentato i posti assegnati portandoli a 211.

### ***Parametri di dispersione universitaria applicati nelle previsioni***

Oltre che dai tassi di turnover di uscita per raggiunti limiti di età (a 70 anni per medici di Medicina generale e Pediatri di libera scelta, a 65 anni per i Medici specialisti e a 60 anni per le Professioni sanitarie), i fabbisogni di iscrizioni al 1° anno della formazione di base dipendono anche dai parametri di dispersione scolastica adottati, cioè dai coefficienti di laurea rispetto agli iscritti al primo anno  $t$  anni prima (durata del corso). Quelli applicati nelle proiezioni effettuate sono basati sull'esperienza storica degli atenei toscani di un decennio:

- 0,85 per il corso di laurea in Medicina e chirurgia (su 100 iscritti al 1° anno arrivano alla laurea 85)
- 0,88 per le Scuole di specializzazione medica (0,86 per Pediatria)
- 0,85 per la Formazione specifica in Medicina generale
- 0,84 per le lauree magistrali nelle Scienze delle professioni sanitarie
- 0,75 per le lauree triennali delle professioni sanitarie (0,69 se riferiti alle esigenze future degli operatori delle aziende sanitarie)

La dispersione è ancora molto consistente nonostante i vari tentativi di riforma dell'ordinamento didattico. Si tratta di corsi tutti ad accesso programmato, con prove iniziali di ammissione dei candidati; alcuni sono anche sostenuti da borse di studio e da contratti di formazione lavoro. Non è solo un problema di efficienza ed efficacia dei sistemi formativi, ma anche una criticità umana e sociale per i giovani, le famiglie e la comunità.

## 5. Dagli scenari estrapolativi a quelli progettuali

Le previsioni dei flussi di uscita e quelle sulla evoluzione dei sistemi formativi riportate in precedenza, fanno riferimento a scenari di sviluppo dei sistemi lavorativo e formativo di tipo prevalentemente estrapolativo, costruiti in base alle seguenti ipotesi di due tipi:

- a) Organico di personale attivo, mantenuto costante per tutto il periodo di previsione (pari alla consistenza iniziale valutata al 31/12/2011);
- b) Turnover di uscita con tassi parametrati in base a due ipotesi:
  - 1) estrapolazione dei tassi rilevati nel periodo storico considerato
  - 2) tassi valutati in base alle uscite dal sistema lavorativo del personale presente al 31/12/2011 per raggiunti limiti di età (da informazioni sulle distribuzioni per età della consistenza iniziale). Questa ipotesi è quella fondamentale, più realistica, da considerare ai fini delle decisioni finali sul numero di nuove iscrizioni da prevedere nei corsi di studio.
- c) Parametri di funzionamento dei sistemi formativi (tassi di passaggio agli anni di corso successivi e alle lauree) stimati in base all'esperienza degli ultimi 10 anni degli oltre 200 corsi di studio universitario (e regionale per la medicina generale) considerati nella ricerca, con limitati ragionevoli adeguamenti.

Sulla base di queste ipotesi sono state costruite le strategie di periodo di equilibrio tra numero di laureati/specializzati e numero di nuovi posti di lavoro da coprire, distintamente per le 90 figure professionali presenti nel sistema lavorativo degli operatori con ruoli e responsabilità cliniche, tecnico sanitarie e assistenziali.

I risultati delle previsioni effettuate con criteri estrapolativi non possono portare a decisioni automatiche sulle nuove iscrizioni da effettuare, costituiscono solo elementi di indirizzo e di orientamento per le decisioni da assumere.

Ai fini delle decisioni finali sulla programmazione di nuovi accessi alla formazione, le ipotesi su cui si basano gli scenari di estrapolazione (consistenze degli organici, tassi di turnover di uscita, strategia temporale di riequilibrio, funzionamento del sistema formativo), possono essere messe in discussione per tener conto di tendenze evolutive della epidemiologia locale, degli sviluppi tecnico-scientifici e culturali delle scienze della salute, dei prevedibili mutamenti riguardanti l'evoluzione dei servizi sanitari, la consistenza e l'evoluzione dei servizi sanitari privati.

La costruzione di scenari di tipo progettuale deve tener conto anche degli eventuali effetti modificativi rispetto alle previsioni degli scenari di estrapolazione dovuti a vari fattori evolutivi del sistema salute/servizi. Si tenga conto che la prospettiva delle previsioni di accesso al primo anno del

corso di laurea in Medicina e Chirurgia sono basate su previsioni relative al sistema lavorativo che arrivano fino al 2026 per i laureati che poi si iscriveranno ad una scuola di specializzazione della durata di 6 anni.

Tra i fattori evolutivi del sistema salute/servizi si richiamano almeno i seguenti:

***a. Fattori epidemiologici***

L'evoluzione della struttura per sesso ed età della popolazione, i cambiamenti negli stili di vita, gli effetti dell'azione preventiva e gli stessi sviluppi delle conoscenze nel campo della medicina sono fattori che producono cambiamenti continui nella situazione epidemiologica regionale. Quali cambiamenti e di che entità nella prospettiva al 2026? Che conseguenze si possono prevedere per il sistema lavorativo della Medicina specialistica e della Medicina Generale e Pediatria di libera scelta? E per l'operatività tecnico-sanitaria e assistenziale delle professioni sanitarie con una prospettiva al 2018?

***b. Fattori tecnico-scientifici e culturali della medicina e della assistenza***

Il ritmo evolutivo dell'orizzonte scientifico, tecnologico e culturale della medicina e della assistenza sanitaria è notevole. Nuove acquisizioni scientifiche e tecnologiche producono cambiamenti nei processi produttivi ed organizzativi della medicina e della assistenza. Anche i principi e i valori in gioco nell'azione clinico-assistenziale e nel governo dei sistemi dei servizi per la salute subiscono continue evoluzioni per effetto della ricerca e della riflessione filosofica a livello mondiale. Che cosa si può prevedere di tutto questo entro il 2026, con riferimento alle varie specialità mediche? E al 2018 per le professioni sanitarie?

***c. Fattori legati alla normativa e allo sviluppo programmato dei servizi socio-sanitari***

I cambiamenti di tipo istituzionale, organizzativo, delle responsabilità cliniche, tecniche e manageriali, dei modelli di finanziamento, programmazione, budgeting, incentivazione e controllo di gestione dei sistemi dei servizi sanitari sono consistenti e continui. I vincoli dal lato delle risorse sono sempre più forti. Il processo di aziendalizzazione ha prodotto e sta ancora producendo cambiamenti notevoli nei sistemi lavorativi. Come tener conto di tutto questo con una prospettiva che va fino al 2026 con riferimento a possibili modifiche nella medicina specialistica e nelle

professioni sanitarie che possono aver rilievo ai fini della valutazione dei fabbisogni di posti di lavoro?

***d. Fattori legati a cambiamenti nei sistemi formativi***

Anche i sistemi formativi sono oggetto di continui cambiamenti. Le previsioni riguardano gli accessi al primo anno fino al 2014-15. Entro questa epoca i cambiamenti non dovrebbero influire molto rispetto alle ipotesi introdotte nella costruzione degli scenari estrapolativi.

Rispondere ai predetti quesiti con riferimento anche ai processi in atto in singoli segmenti del sistema regionale salute-servizi sanitari della Toscana è compito arduo, anche se una qualche risposta almeno di larga massima ad alcuni degli interrogativi, quelli più strettamente connessi con le decisioni sui nuovi accessi alla formazione, sono doverosi per passare dagli scenari estrapolativi della presente ricerca a quelli progettuali delle decisioni finali da assumere. Un metodo valido potrebbe essere quello di condividere le riflessioni e le decisioni in forma partecipata attraverso gruppi di lavoro multi professionali, garantendo la presenza di soggetti con diversa sensibilità e responsabilità clinico assistenziale formativo, manageriale e sociale.