

# Corso di Laurea Magistrale in Fisica

# Università di Perugia

A.A. 2022/2023



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PERUGIA



Gianluca Grignani, 14 aprile 2022

# Piano della presentazione

- Motivazioni del Workshop
- Perché iscriversi alla Laurea Magistrale a Perugia
- Insegnamenti fondamentali della Laurea Magistrale
- Insegnamenti a scelta della Laurea Magistrale
- Dati studenti, iscrizioni e laureati
- Tirocini

# Motivazioni per questo workshop

- \* Insegnamenti → Tesi → Ricerche
- \* Workshop → sostituisce l'incontro sulle proposte di tesi degli scorsi anni
- \* Enti di Ricerca: → Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e Centro Nazionale delle Ricerche (CNR)-Istituto Officina dei Materiali (IOM)

# Perché iscriversi alla Laurea Magistrale in Fisica a Perugia

- \* Laurea Magistrale in Fisica a Perugia → Corso di Studi generalista
- \* Corsi obbligatori di: → Fisica Teorica, Laboratorio, Struttura della Materia, Fisica delle Particelle e Fisica dei Sistemi a Molti Corpi
- \* Specializzazione → 5 curricula, ognuno con 5 corsi a scelta
- \* Tesi → Inserimento diretto in un gruppo di ricerca

# Perché iscriversi alla Laurea Magistrale in Fisica a Perugia

\* Altre Università



Corsi specialistici già al primo anno:  
specchietti per le allodole?

\* Numero di iscritti limitato



Attenzione e cura superiori rispetto ad  
altre grandi Università

\* Laureati di Perugia



Dottorati in tutto il mondo e aziende  
ad alto contenuto tecnologico, anche  
ospedaliero

\* Laureati di Perugia



Ottimi insegnanti di Scuole Secondarie  
di secondo grado

# Laurea Magistrale

## Corsi obbligatori e comuni a tutti i curricula

### Primo anno di corso

Primo semestre					Secondo semestre				
Insegnamento	Note	CFU	Ore di lezione	Ore di esercitazione	Insegnamento	Note	CFU	Ore di lezione	Ore di esercitazione
<b>Fisica Teorica</b>	Annuale	6	42		<b>Fisica Teorica</b>	Annuale	10	70	
<b>Fisica della Materia</b>		8	56		<b>Fisica delle Particelle Elementari</b>		8	56	
<b>Laboratorio di Fisica</b>	Annuale	8 Totali	21	60	<b>Laboratorio di Fisica</b>	Annuale	8 Totali	21	60
<b>Insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso</b>		6	42		<b>Insegnamento a scelta dello studente</b>		6	42	

## Secondo anno di corso

Primo semestre						Secondo semestre			
Insegnamento	Note	CFU	Ore di lezione	Ore di esercitazione	Insegnamento	Note	CFU	Ore di lezione	Ore di esercitazione
<b>Fisica dei Sistemi a Molti Corpi</b>		6	42		<b>Tirocinio</b>		8		
<b>Insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso</b>		6	42		<b>Prova Finale</b>		34		
<b>Insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso</b>		6	42						
<b>Insegnamento a scelta dello studente</b>		6	42						

# Corsi obbligatori del primo anno

## Fisica Teorica Modulo 1 (6 crediti, Prof. Diamantini)

<b>Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simmetrie discrete in meccanica quantistica.</li><li>• Meccanica quantistica relativistica: equazioni di Klein-Gordon e di Dirac.</li><li>• Equazione di Dirac libera.</li><li>• Atomo d'idrogeno relativistico.</li></ul>
------------------	--

## Fisica Teorica Modulo 2 (10 crediti, Prof. Panella)

<b>Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elementi di teoria dei gruppi e delle rappresentazioni;</li><li>• Gruppo di Lorentz e di Poincaré;</li><li>• Introduzione alla teoria quantistica dei campi;</li><li>• Quantizzazione dei campi liberi (campo scalare, di Dirac e di gauge);</li><li>• Campi interagenti;</li><li>• Elettrodinamica Quantistica (QED);</li><li>• Cenni su correzioni radiative e rinormalizzazione.</li></ul>
------------------	---

## Fisica della Materia (8 crediti, Prof. Paciaroni)

<b>Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fisica dei sistemi a molti corpi con interazione Coulombiana.</li><li>• Gas di elettroni. Funzionale densità ed applicazioni.</li><li>• Basi del magnetismo nella materia e derivazione dagli stati elettronici.</li><li>• Vibrazioni reticolari e loro proprietà.</li></ul>
------------------	--

## **Laboratorio di Fisica (8 crediti, Proff. Rossi/Madami)**

<b>Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemi di acquisizione,</li><li>• analisi dei dati,</li><li>• apparati sperimentali,</li><li>• tecniche di rivelazione.</li><li>• Esperimenti di ottica.</li></ul>
------------------	---

## **Fisica delle Particelle Elementari (8 crediti, prof. Anzivino)**

<b>Contenuti</b>	Breve introduzione storica della nascita della fisica delle particelle e nozioni preliminari. Invarianti cinematici. Nucleoni e leptoni. Simmetrie discrete. Gli adroni, mesoni e barioni. Il modello a quark. Verifiche sperimentali della elettrodinamica quantistica. Fenomenologia della cromodinamica quantistica. Le interazioni deboli. La scoperta delle correnti neutre. I mesoni K e B neutri. La matrice CKM. Unificazione elettro-debole e misure di precisione dei parametri del Modello Standard. La scoperta del bosone di Higgs. La massa dei neutrini. Ricerca di effetti al di fuori del Modello Standard.
------------------	--

## **Corsi obbligatori del secondo anno**

### **Fisica dei Sistemi a Molti Corpi (8 crediti, Prof. Scopetta)**

<b>Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelli a particelle indipendenti e correlate,</li><li>• metodi variazionali e perturbativi,</li><li>• fenomeni di pairing,</li><li>• applicazioni</li></ul>
------------------	--

# Laurea Magistrale: coperture e insegnamenti A.A. 2022/23

Laurea Magistrale in Fisica								
	FIS/01	I	II	8	8	56	Fisica	Anzivino
<b>Fisica delle Particelle Elementari</b>	<b>FIS/01</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>Fisica</b>	<b>Anzivino</b>
<b>Laboratorio di Fisica</b>	<b>FIS/01</b>	<b>I</b>	<b>I+II</b>	<b>3+5</b>	<b>8</b>	<b>81</b>	<b>Fisica</b>	<b>Rossi/Madami</b>
<b>Fisica Teorica</b>	<b>FIS/02</b>	<b>I</b>	<b>I+II</b>	<b>6+10</b>	<b>16</b>	<b>112</b>	<b>Fisica</b>	<b>Diamantini/Panella</b>
<b>Fisica della Materia</b>	<b>FIS/03</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>Fisica</b>	<b>Paciaroni</b>
<b>Fisica dei Sistemi a Molti Corpi</b>	<b>FIS/04</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>Fisica</b>	<b>Scopetta</b>
<b>Cosmologia ed Astroparticelle</b>	<b>FIS/05</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Bertucci</b>
<b>Teoria Quantistica dei Campi</b>	<b>FIS/02</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Orselli</b>
<b>Meccanica Statistica</b>	<b>FIS/02</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Diamantini</b>
<b>Complementi di Fisica della Materia</b>	<b>FIS/03</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Corezzi</b>
<b>Complementi di Fisica delle Particelle Elementari</b>	<b>FIS/04</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Fanò</b>
<b>Introduzione alla Fisica delle Particelle Elementari</b>	<b>FIS/04</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Cecchi</b>
<b>Introduzione alla Relatività Generale</b>	<b>FIS/02</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Panella</b>
<b>Fisica del DNA e delle Biomolecole</b>	<b>FIS/07</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Paciaroni</b>
<b>Astrofisica Nucleare</b>	<b>FIS/05</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Palmerini</b>
<b>Rivelatori di Particelle</b>	<b>FIS/04</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Cecchi</b>
<b>Totale ore</b>					<b>108</b>	<b>781</b>		
<b>CORSI CURRICULARI</b>								
<b>Metodi Statistici di analisi dati</b>	<b>FIS/07</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Bertucci</b>
<b>Astrofisica delle Alte Energie</b>	<b>FIS/05</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Tosti</b>
<b>Fisica dei raggi cosmici</b>	<b>FIS/05</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Fiandrini</b>
<b>Fisica dei dispositivi</b>	<b>FIS/01</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Gammaitoni</b>
<b>Astrofisica milmulti-messaggio: dalle onde gravitazionali ai raggi gamma</b>	<b>FIS/03</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Bawaj/Cutini/Greco</b>
<b>Dinamica del Modello Standard</b>	<b>FIS/02</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Pacetti</b>
<b>Tecniche sperimentali per la fisica delle alte energie</b>	<b>FIS/04</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Piccini</b>
<b>Relatività generale</b>	<b>FIS/02</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Grignani</b>
<b>Nanomagnetismo e spintronica</b>	<b>FIS/03</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>5+1</b>	<b>6</b>	<b>47</b>	<b>Fisica</b>	<b>Gubbiotti</b>
<b>Tecniche sperimentali per la fisica della materia</b>	<b>FIS/03</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Sacchetti</b>
<b>Diagnostica per immagini</b>	<b>FIS/07</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Campanella</b>
<b>Algoritmi di ricostruzione delle immagini</b>	<b>MAT/05</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Angeloni</b>
<b>Fisica delle radiazioni ionizzanti</b>	<b>FIS/07</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Tarducci</b>
<b>Tecniche NMR in fisiologia e medicina</b>	<b>FIS/07</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Tarducci</b>
<b>Data science e applicazioni in fisica</b>	<b>FIS/01</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Fanò/Spiga</b>
<b>Fisica dello Spazio</b>	<b>FIS/05</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Tomassetti</b>
<b>Fondamenti di Fisica delle Superficie</b>	<b>FIS/03</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Verdini</b>
<b>Elementi di Fisica Medica</b>	<b>FIS/07</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Servoli</b>
<b>Complementi di Fisica Medica</b>	<b>FIS/07</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Servoli</b>
<b>Biofotonica</b>	<b>FIS/03</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Caponi</b>
<b>Fisica Adronica</b>	<b>FIS/04</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>Fisica</b>	<b>Rinaldi/Scopetta</b>

# **Laurea Magistrale: Astrofisica e Astroparticelle**

## **Curriculum “ASTROFISICA E ASTROPARTICELLE”**

### **Primo anno di corso**

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso, a scelta fra:

1. Metodi statistici di analisi dati (I semestre)
2. Astrofisica Nucleare (II semestre)
3. Relatività Generale (II semestre)
4. Rivelatori di Particelle (II semestre)
5. Tecniche Sperimentali per la Fisica delle Alte Energie (II semestre)
6. Fisica dello Spazio (I semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Data Science e Applicazioni in Fisica (II semestre)
2. Astrofisica Nucleare (se già non scelto)
3. Relatività Generale (se già non scelto)
4. Rivelatori di Particelle (se già non scelto)
5. Tecniche Sperimentali per la Fisica delle Alte Energie (se già non scelto)
6. Fisica dello Spazio (se già non scelto)

## Secondo anno di corso

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

1. Astrofisica delle Alte Energie (I semestre)
2. Cosmologia e Astroparticelle (I semestre)
3. Fisica dei raggi cosmici (I semestre)
4. Onde Gravitazionali (I semestre) —> **Astrofisica multi-messaggio: dalle onde gravitazionali ai raggi gamma**
5. Fisica dello Spazio (I semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Astrofisica delle Alte Energie (se già non scelto)
2. Cosmologia e Astroparticelle (se già non scelto)
3. Fisica dei raggi cosmici (se già non scelto)
4. Onde Gravitazionali (se già non scelto)
5. Fisica dello Spazio (se già non scelto)

Oltre a quelli indicati lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

# Laurea Magistrale: Fisica della Materia

## Curriculum “FISICA DELLA MATERIA”

### Primo anno di corso

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso, a scelta tra:

1. Meccanica Statistica (I semestre)
2. Metodi Statistici di Analisi Dati (I semestre)
3. Fisica del DNA e delle Biomolecole (II semestre)
4. Fisica dei dispositivi (I semestre)
5. Nano Magnetismo e Spintronica (II semestre)
6. Fondamenti di Fisica delle Superfici (II semestre)
7. **Biofotonica** (I semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Data Science e Applicazioni in Fisica (II semestre)
2. Fisica dei dispositivi (I semestre)
3. Meccanica Statistica (se già non scelto)
4. Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)
5. Fisica del DNA e delle Biomolecole (se già non scelto)
6. Nano Magnetismo e Spintronica (se già non scelto)
7. Fondamenti di Fisica delle Superfici (II semestre, se già non scelto)
8. Biofotonica (I semestre)

## **Secondo anno di corso**

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

1. Complementi di Fisica della Materia (I semestre)
2. Meccanica Statistica (se già non scelto)
3. Fisica dei dispositivi (se già non scelto)
4. Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)
5. Tecniche Sperimentali di Fisica della Materia (I semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Complementi di Fisica della Materia (se già non scelto)
2. Fisica dei Dispositivi (se già non scelto)
3. Meccanica Statistica (se già non scelto)
4. Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)
5. Tecniche Sperimentali di Fisica della Materia (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

# **Laurea Magistrale: Fisica Medica**

## **Curriculum “FISICA MEDICA”**

### **Primo anno di corso**

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso, a scelta tra:

1. Diagnostica per Immagini (I semestre)
2. Elementi di Fisica Medica (I semestre)
3. Algoritmi di Ricostruzione delle Immagini (II semestre)
4. Fisica del DNA e delle Biomolecole (II semestre)
5. Rivelatori di Particelle (II semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Diagnostica per Immagini (se già non scelto)
2. Elementi di Fisica Medica (se già non scelto)
3. Algoritmi di Ricostruzione delle Immagini (se già non scelto)
4. Fisica del DNA e delle Biomolecole (se già non scelto)
5. Rivelatori di Particelle (se già non scelto)

## **Secondo anno di corso**

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

1. Fisica delle Radiazioni Ionizzanti (I semestre)
2. Tecniche NMR in Fisiologia e Medicina (I semestre)
3. Complementi di Fisica Medica (I semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Fisica delle Radiazioni Ionizzanti (se già non scelto)
2. Tecniche NMR in Fisiologia e Medicina (se già non scelto)
3. Complementi di Fisica Medica (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

# Laurea Magistrale: Fisica delle Particelle Elementari

## Curriculum “FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI”

### Primo anno di corso

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso, a scelta tra:

1. Metodi Statistici di Analisi Dati (I semestre)
2. Introduzione alla Fisica delle Particelle Elementari (I semestre)
3. Relatività Generale (II semestre)
4. Rivelatori di Particelle (II semestre)
5. Data Science e Applicazioni in Fisica (II semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)
2. Introduzione alla Fisica delle Particelle Elementari (se già non scelto)
3. Relatività Generale (se già non scelto)
4. Rivelatori di Particelle (se già non scelto)
5. Data Science e Applicazioni in Fisica (se già non scelto),

## Secondo anno di corso

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

1. Complements of Particle Physics (I semestre)
2. Cosmologia e Astroparticelle (I semestre)
3. Dinamica del Modello Standard (I semestre)
4. **Astrofisica multi-messaggio: dalle onde gravitazionali ai raggi gamma** (I semestre)
5. Tecniche Sperimentali delle Alte Energie (I semestre)
6. Fisica Adronica (I semestre), **Nuovo!**

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Complements of Particle Physics (se già non scelto)
2. Cosmologia e Astroparticelle (se già non scelto)
3. Dinamica del Modello Standard
4. **Astrofisica multi-messaggio: dalle onde gravitazionali ai raggi gamma** (se già non scelto)
5. Tecniche Sperimentali delle Alte Energie (se già non scelto)
6. Fisica Adronica (se già non scelto), **Nuovo!**

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

# **Laurea Magistrale: Fisica Teorica**

## **Curriculum “FISICA TEORICA” Primo anno di corso**

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso:

1. Meccanica Statistica (I semestre)
2. Relatività Generale (II semestre)

## Secondo anno di corso

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

1. Dinamica del Modello Standard (I semestre)
2. Quantum Field Theory (I semestre)
3. Astrofisica delle Alte Energie (I semestre)
4. Cosmologia e Astroparticelle (I semestre)
5. Complementi di Fisica della Materia (I semestre)
6. Complements of Particle Physics (I semestre)
7. Fisica Adronica (I semestre), **Nuovo!**
8. Onde gravitazionali (I semestre)
9. Metodi Statistici di Analisi Dati (I semestre)

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

1. Dinamica del Modello Standard (se già non scelto)
2. Quantum Field Theory (se già non scelto)
3. Astrofisica delle Alte Energie (se già non scelto)
4. Cosmologia e Astroparticelle (se già non scelto)
5. Complementi di Fisica della Materia (se già non scelto)
6. Complements of Particle Physics (se già non scelto)
7. Fisica Adronica (se già non scelto), **Nuovo!**
8. Onde Gravitazionali (se già non scelto)
9. Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)

## Corsi a scelta e affini/integrativi

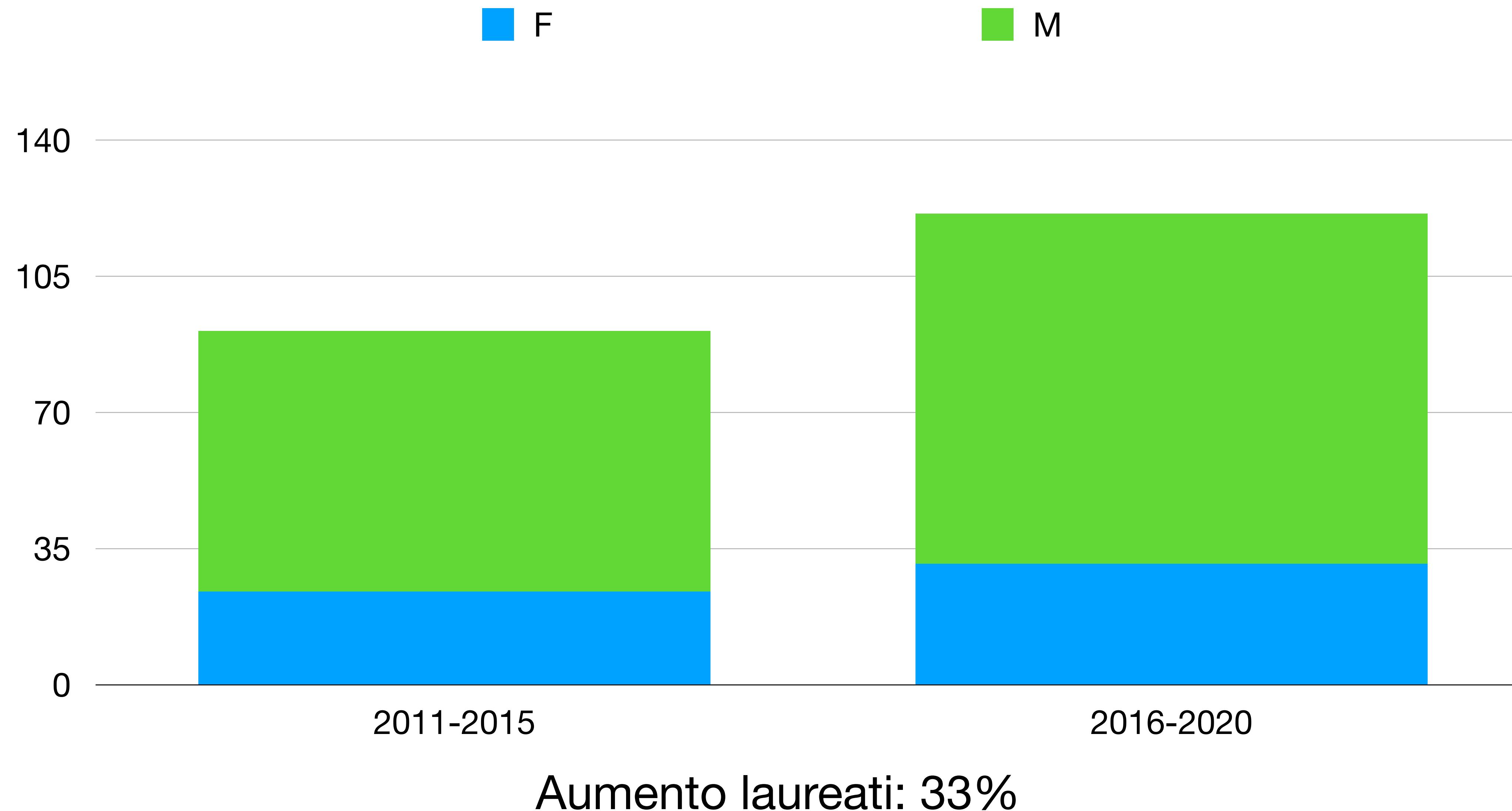
Grazie anche a INFN e CNR!

Denominazione	semestre	SSD	CFU
Algoritmi di Ricostruzione delle Immagini	secondo	FIS/07	6
Astrofisica delle Alte Energie	primo	FIS/05	6
Astrofisica multi-messaggio: dalle onde gravitazionali ai raggi gamma	primo	FIS/05	6
Astrofisica Nucleare	secondo	FIS/05	6
Biofotonica	primo	FIS/03	6
Complementi di Fisica della Materia	primo	FIS/03	6
Complementi di Fisica Medica	secondo	FIS/07	6
Complements of Particle Physics	primo	FIS/04	6
Cosmologia e Astroparticelle	primo	FIS/05	6
Data Science e Applicazioni in Fisica	secondo	FIS/01	6
Diagnostica per Immagini	primo	FIS/07	6
Dinamica del Modello Standard	primo	FIS/02	6
Elementi di Fisica Medica	primo	FIS/07	6
Fisica Adronica	primo	FIS/04	6
Fisica del DNA e delle Biomolecole	secondo	FIS/07	6
Fisica dei Dispositivi	primo	FIS/01	6
Fisica dei Raggi Cosmici	primo	FIS/05	6
Fisica delle Radiazioni Ionizzanti	primo	FIS/07	6
Fisica dello Spazio	primo	FIS/05	6
Fondamenti di Fisica delle Superficie	secondo	FIS/03	6
Meccanica Statistica	primo	FIS/02	6
Metodi Statistici di Analisi Dati	primo	FIS/07	6
Nanomagnetismo e Spintronica	secondo	FIS/03	6
Quantum Field Theory	primo	FIS/02	6
Relatività Generale	secondo	FIS/02	6
Rivelatori di Particelle	secondo	FIS/04	6
Tecniche NMR in Fisiologia e Medicina	primo	FIS/07	6
Tecniche Sperimentali per la Fisica delle Alte Energie	primo	FIS/04	6
Tecniche Sperimentali per la Fisica della Materia	primo	FIS/03	6

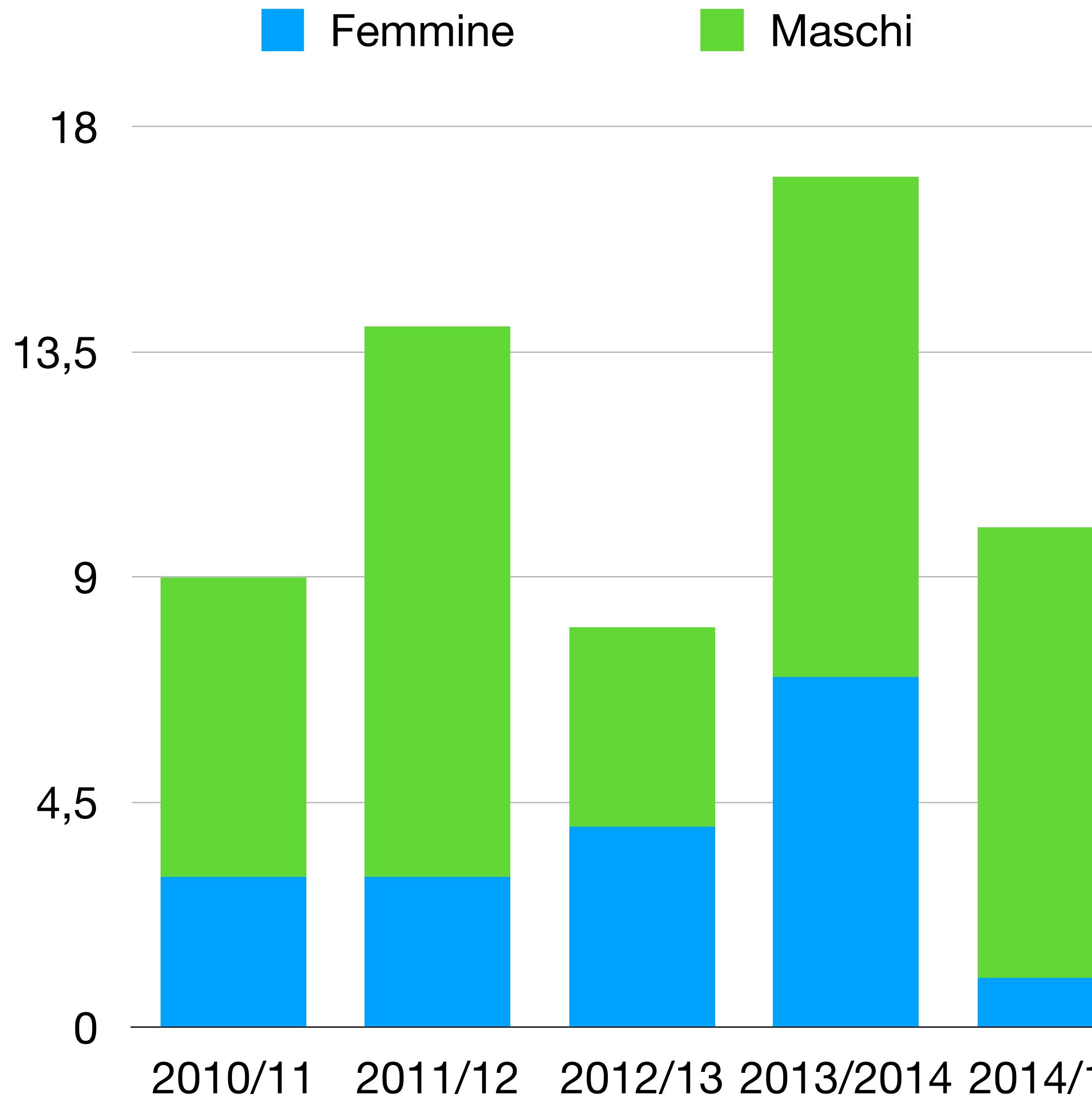
## Dati studenti

- numero di studenti iscritti alla Laurea Magistrale nei due quinquenni 2010-2014, 2015-2021 divisi per genere
- numero di laureati nel periodo 2010-2020, dati Alma Laurea  
<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche>
- votazioni riportate nel periodo 2010-2020, dati Alma Laurea
- percentuale di studenti che si laureano in corso, periodo 2010-2020, dati Alma Laurea
- percentuale di studenti decisamente soddisfatti del CdS, periodo 2010-2020, dati Alma Laurea
- laureati magistrali, per A. A. 2010-2014, 2015-2020, da STATUS

# Laureati totali Triennale A.A. 2010-2020



# Iscritti al primo anno della Laurea Magistrale A.A. 2010-2014

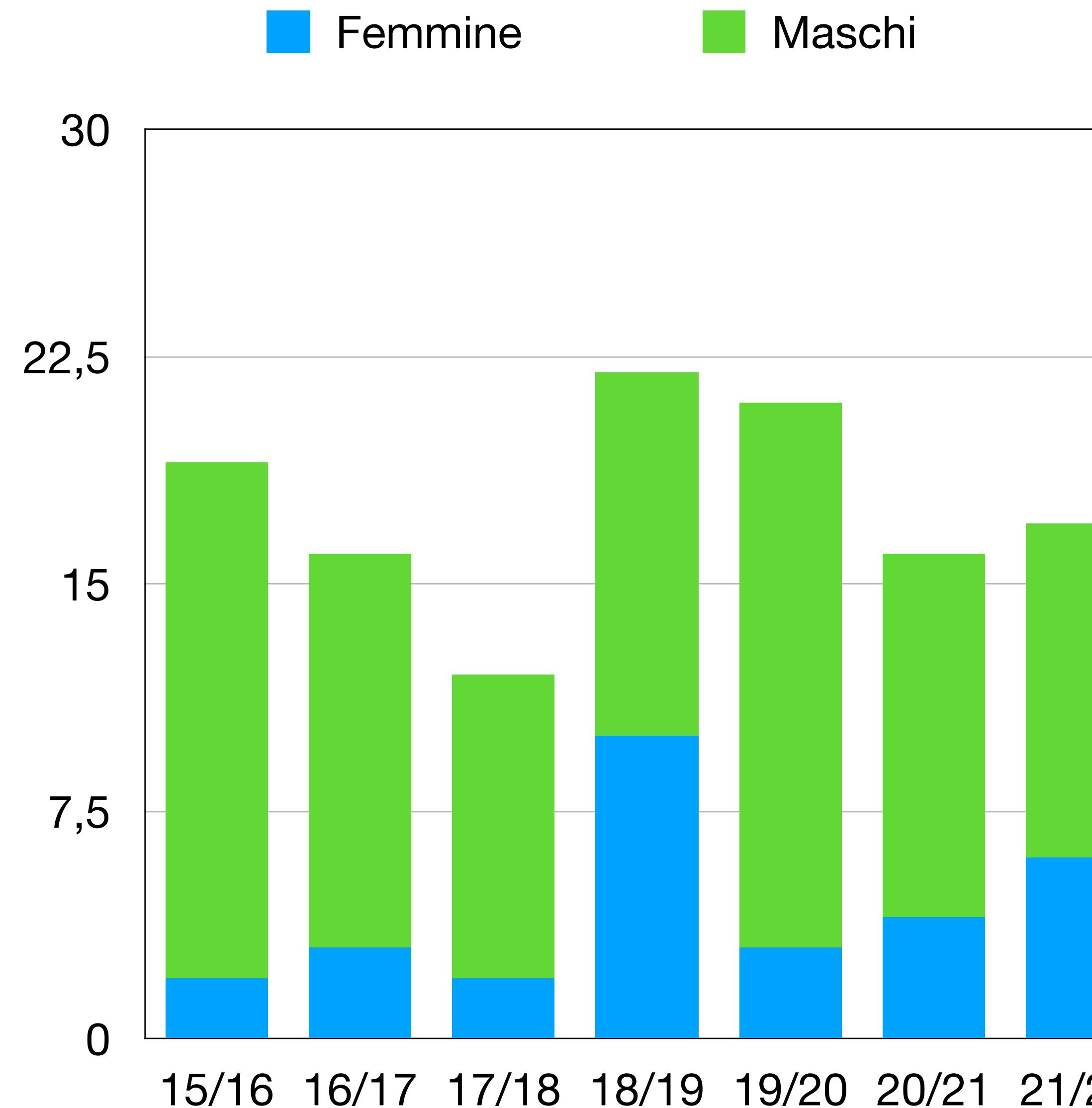


\* Totale iscritti nel quinquennio: 58  
% femmine = 31%

\* Totale laureati triennali: 87,  
% femmine = 31%

\* il 33% dei nostri laureati triennali  
si sono iscritti altrove

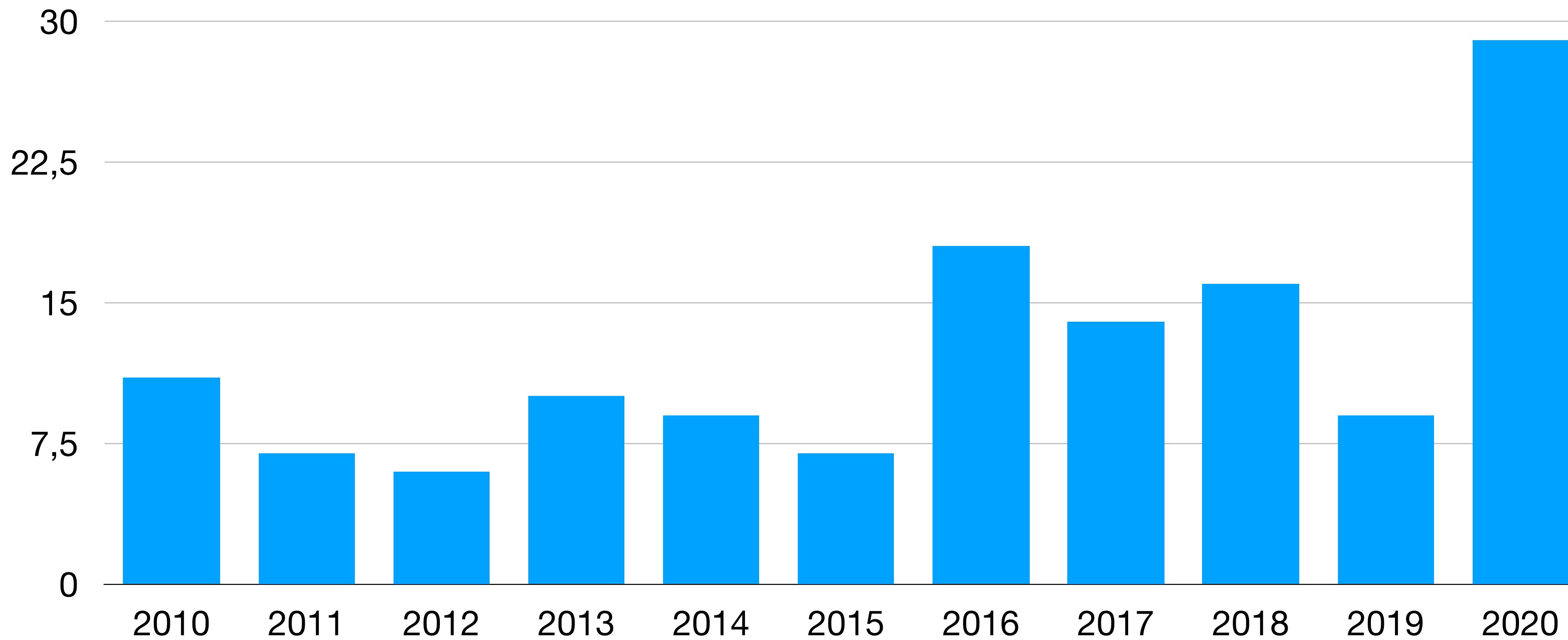
# Iscritti al primo anno della Laurea Magistrale A.A. 2015-2020



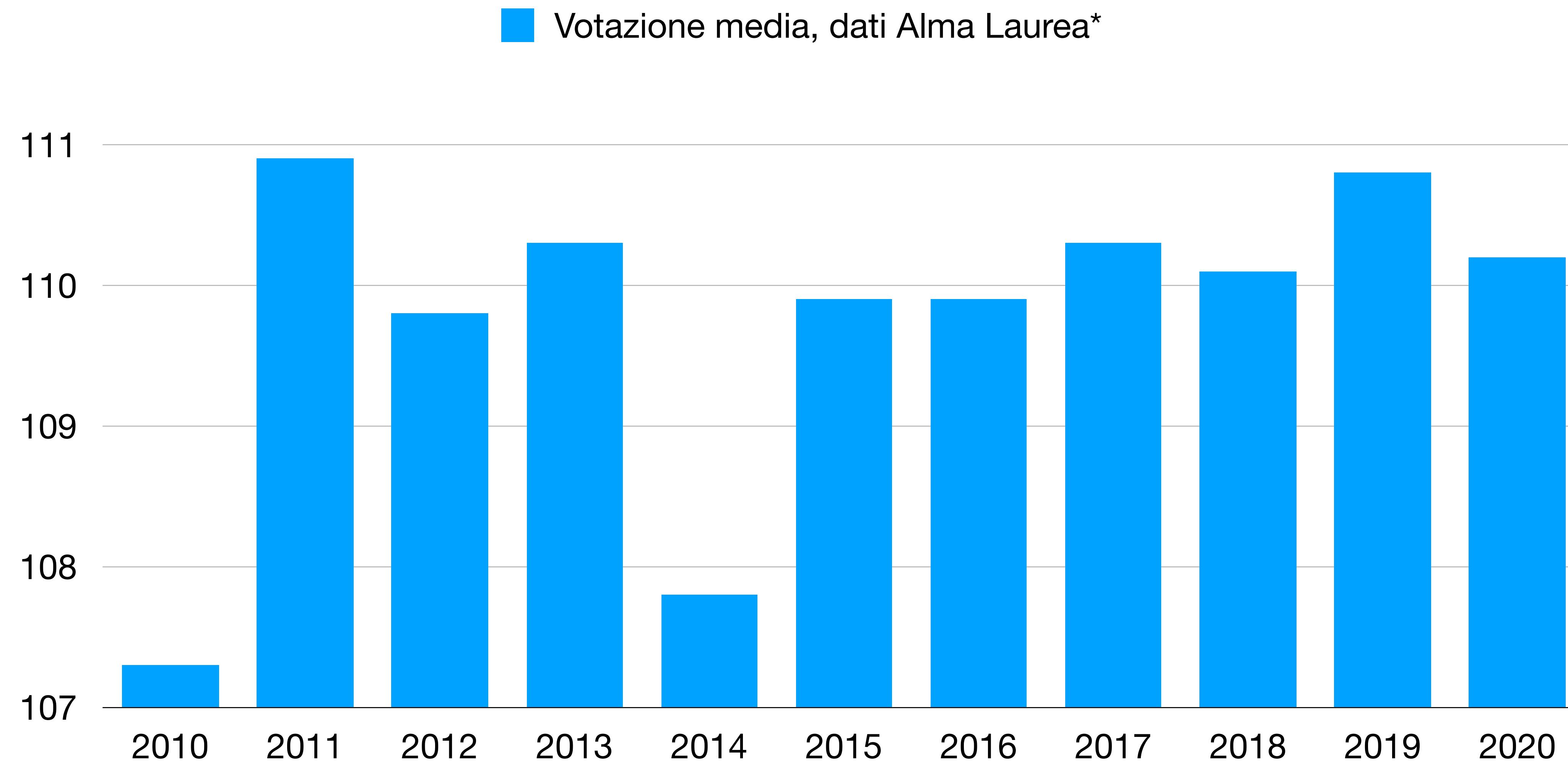
- \* Totale iscritti nel periodo 2015-21: 123, % femmine = 24%
- \* Aumento iscrizioni rispetto al quinquennio precedente: 50%
- \* Totale laureati triennali: 170, % femmine = 32%
- \* il 27% dei nostri laureati triennali si sono iscritti altrove

# Laureati Magistrale A.A. 2010-2019

■ Laureati, dati Alma Laurea

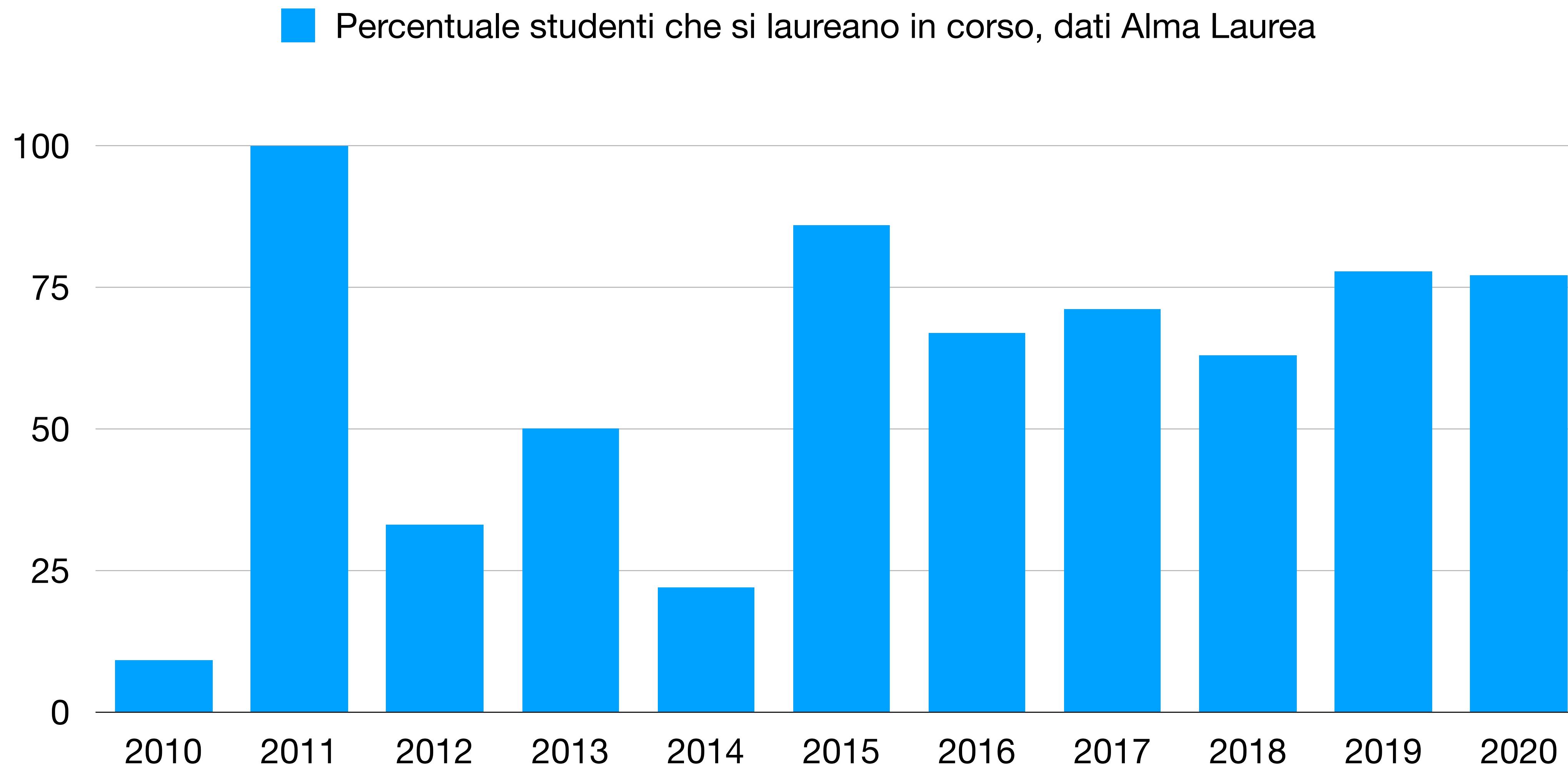


# Votazione media Laurea Magistrale A.A. 2010-2019

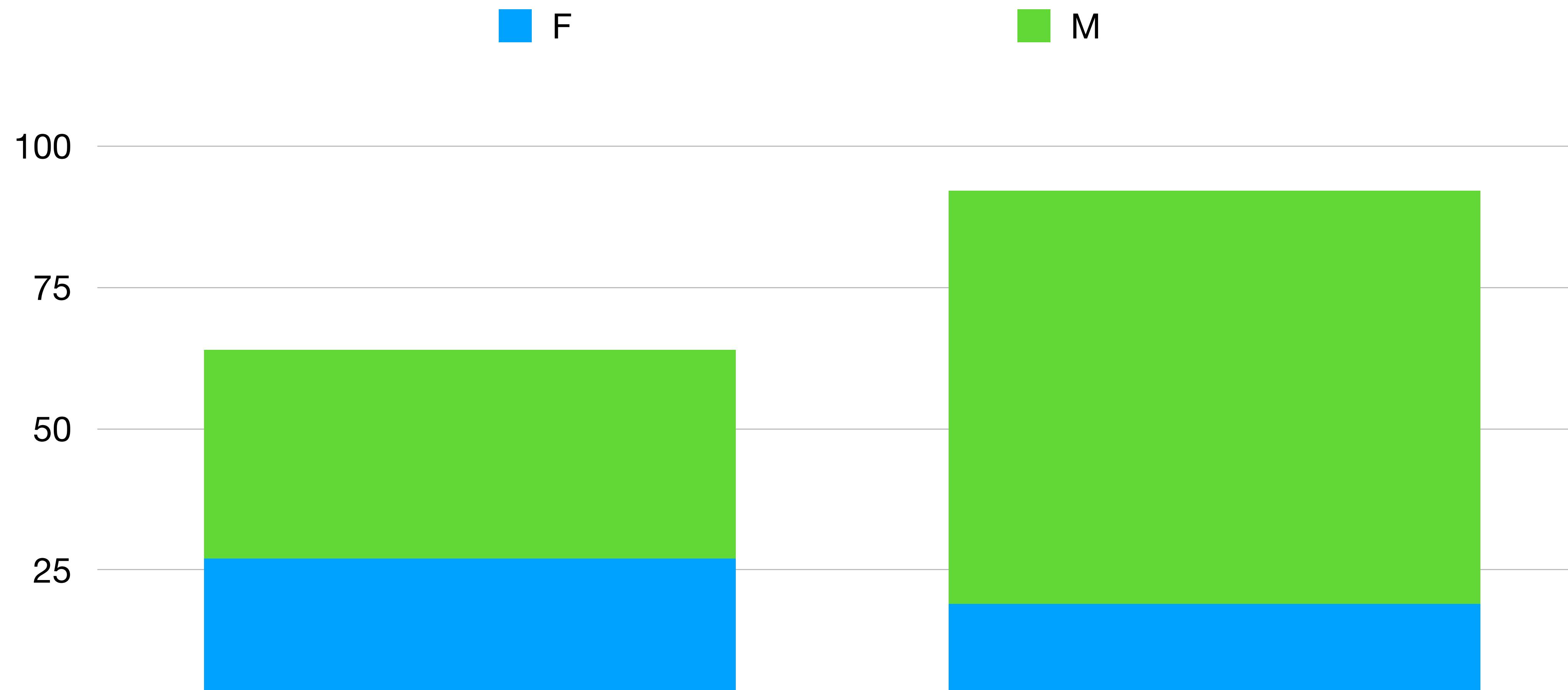


\* le lodi valgono 113

# Studenti in corso Laurea Magistrale A.A. 2010-2018

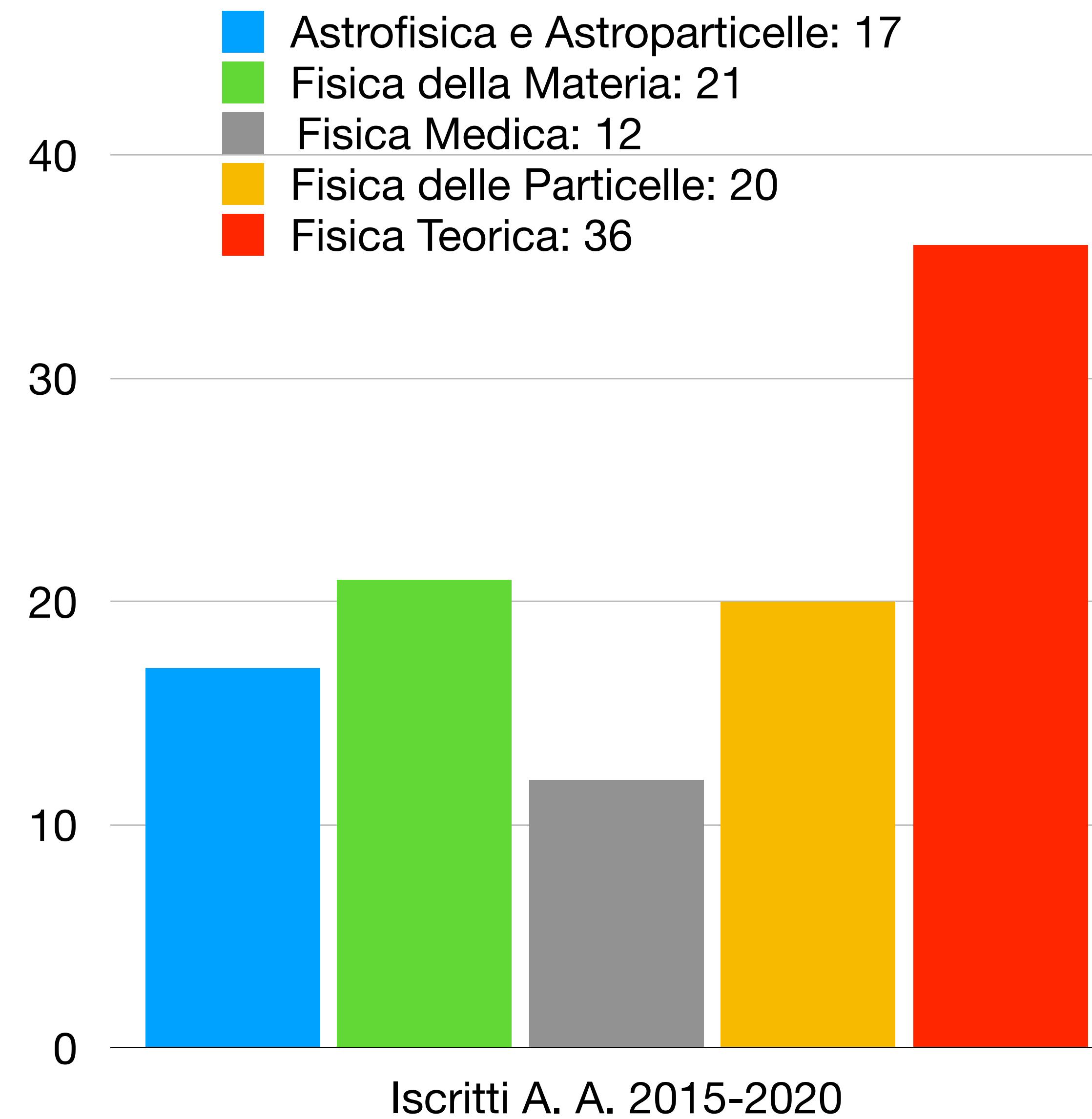


# Laureati totali Magistrale A.A. 2010-2020

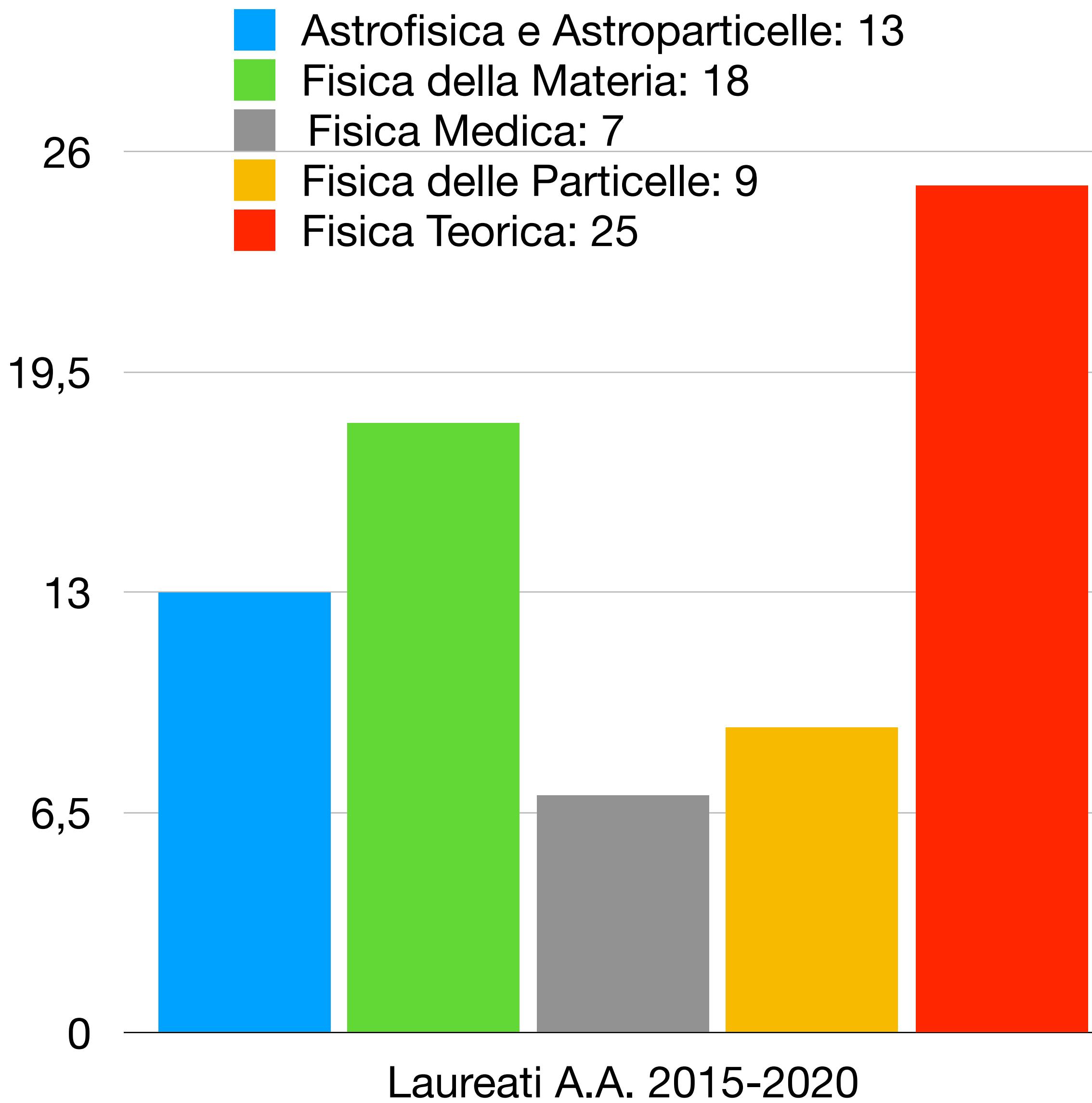


Incremento del 30%

# Iscrizioni ai Curricula della Magistrale A.A. 2015-2020

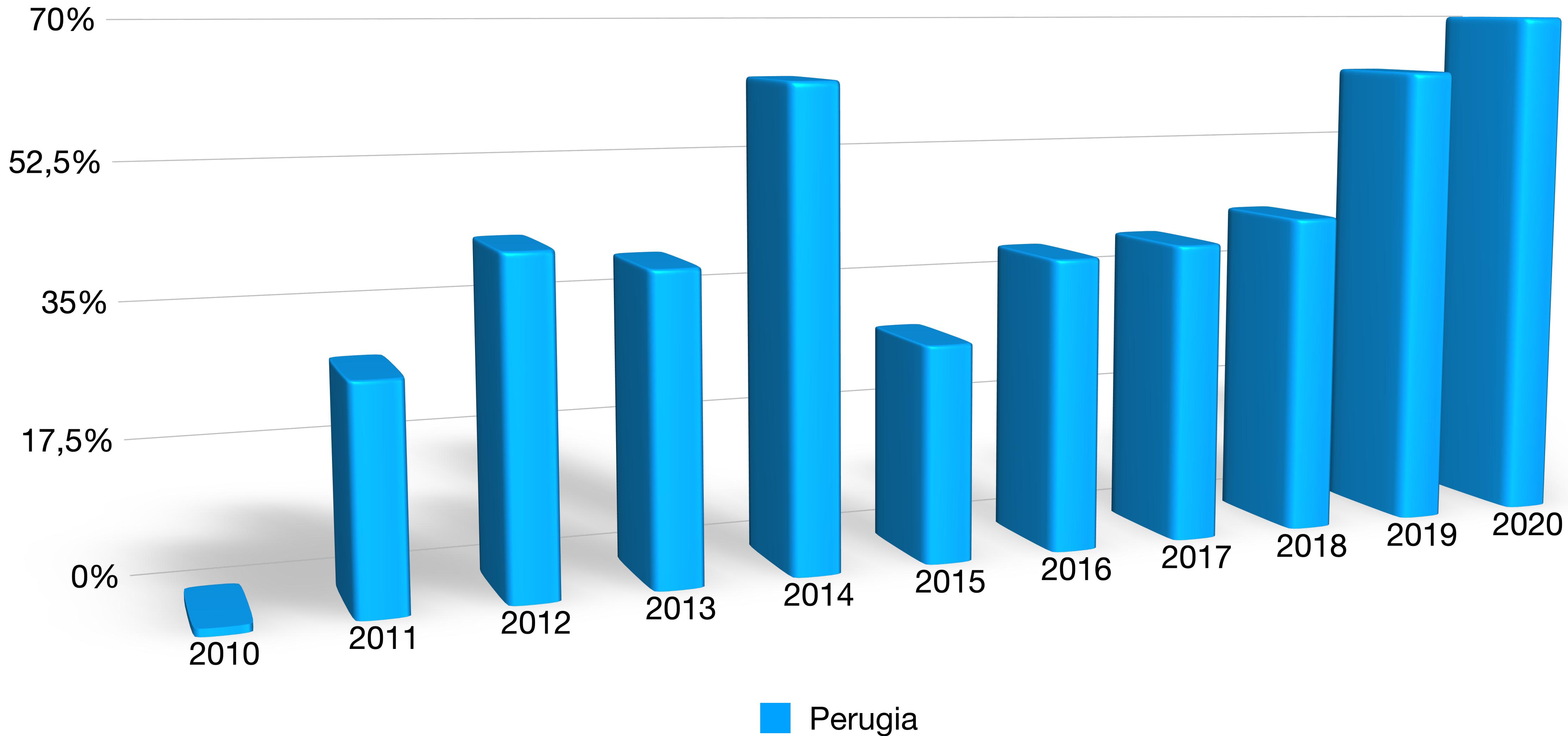


# Laureati nei Curricula della Magistrale A.A. 2015-2020



# Studenti decisamente soddisfatti del CdS Magistrale A.A. 2010-2019

(Dati Alma Laurea)



## Tirocini

- 📌 Gli studenti del nostro corso di studi Magistrale devono fare un tirocinio da 8 crediti.
- 📌 I tirocini possono essere interni o esterni.
- 📌 Il CdS è valutato meglio se si attivano tirocini esterni.
- 📌 I tirocini per essere certificati come esterni devono essere svolti sotto una **convenzione**.
- 📌 Stiamo cercando di attivare **convenzioni con INFN e CNR** in modo che i tirocini fatti in laboratori del nostro Dipartimento ma di questi enti siano considerati esterni.
- 📌 Nel regime attuale possono essere considerati **tirocini esterni 8 seminari** seguiti dallo studente, con breve relazione e certificati dal relatore

# Conclusioni

- 📌 Fare la Magistrale a Perugia ha molti vantaggi e nessuna controindicazione: il livello scientifico dei gruppi di ricerca è alto e paragonabile a quello di altre sedi italiane di livello e gli studenti a Perugia sono molto seguiti.
- 📌 C'è stato un **sensibile aumento** delle iscrizioni alla magistrale con l'istituzione dei curricula
- 📌 Con i curricula c'è una **maggior stabilità** nel numero di iscritti, nella valutazione degli studenti e nel numero di studenti in corso
- 📌 Un numero limitato, ma non nullo, di studenti si iscrivono da altre sedi alla nostra magistrale.

**Grazie dell'attenzione**