



Il valore dell'Accademia: sensibilizzazione dei giovani

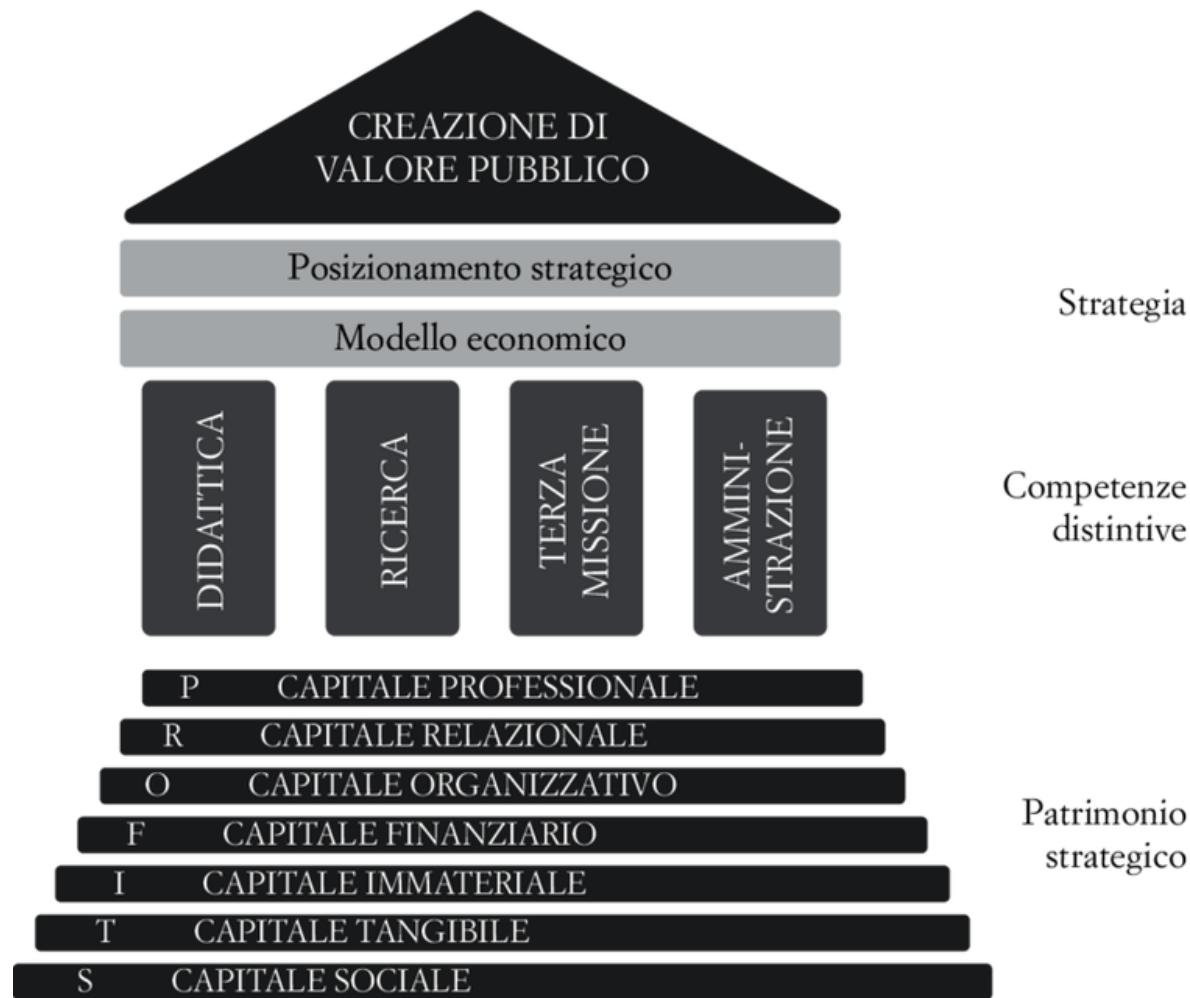
Prof.ssa Francesca Santilli

Dipartimento di Medicina e Scienze dell'Invecchiamento
Università di Chieti

OUTLINE

- Riaffermare il valore ed il ruolo dell'Accademia e del Docente Universitario nella formazione pre- e post-laurea delle nuove generazioni
- Ricoprire, come COLMED, un ruolo attivo nel formare e favorire la carriera accademica dei giovani che presentano le caratteristiche e manifestano la volontà di intraprendere questo percorso

Modello di creazione di valore per l'università



Giorgio Donna. L'Università che crea valore pubblico. Ed. Il Mulino

Per chi l'università rappresenta una opportunità (cioè per quali stakeholder)?

- Gli **studenti** beneficiano dell'esistenza dell'università perché essa li può aiutare ad approfondire le loro conoscenze, a formarsi culturalmente e ad aprire loro sbocchi per un successivo lavoro.
- Le **imprese e le istituzioni pubbliche** possono attingere agli studenti laureati selezionando quelli che offrono loro competenze e professionalità aggiornate e qualificate e disporre quindi di una rinnovata classe dirigente.
- Sul piano macro-economico e sociale, il **Paese e la Società** in quanto tali hanno interesse all'università per il valore aggiunto che i laureati offrono loro in termini di rinnovamento della leadership, di innovazione e competitività.
- Infine, l'università offre opportunità a un rilevante numero di **altri soggetti economici e di servizi** (fornitori, editori, operatori immobiliari, imprese di trasporto, commercio al dettaglio...) di supportare le attività universitarie in senso stretto.

Il Valore della Ricerca

- Un elemento imprescindibile e **altamente caratterizzante**
- **produce conoscenza e stimola innovazione**
- è il **lievito del percorso formativo**, il momento che lo qualifica e lo rende competitivo
- è **fattore di crescita culturale e scientifica** per l'ambiente in cui si sviluppa
- accresce il **prestigio** delle strutture che ne sono protagoniste
- **migliora le capacità di formazione**
- permette di **attirare**, con un effetto cascata, sia i **migliori giovani da formare sia scienziati e clinici di valore già formati**
- è associata a una **migliore qualità dell'assistenza**

Why academic research is important

- 1. Academic research follows the Scientific Method**
- 2. Academic research is peer-reviewed and this ensures accuracy**
- 3. Research results in technological innovation**
- 4. Academic Research speeds up changes in society (e.g. COVID-19).**
- 5. Academic Research Facilitates Learning**
- 6. Research highlights important issues prevalent in society (e.g. Health).**
- 7. Research helps in the growth of a business**
- 8. Academic research leads to the personal growth of students**

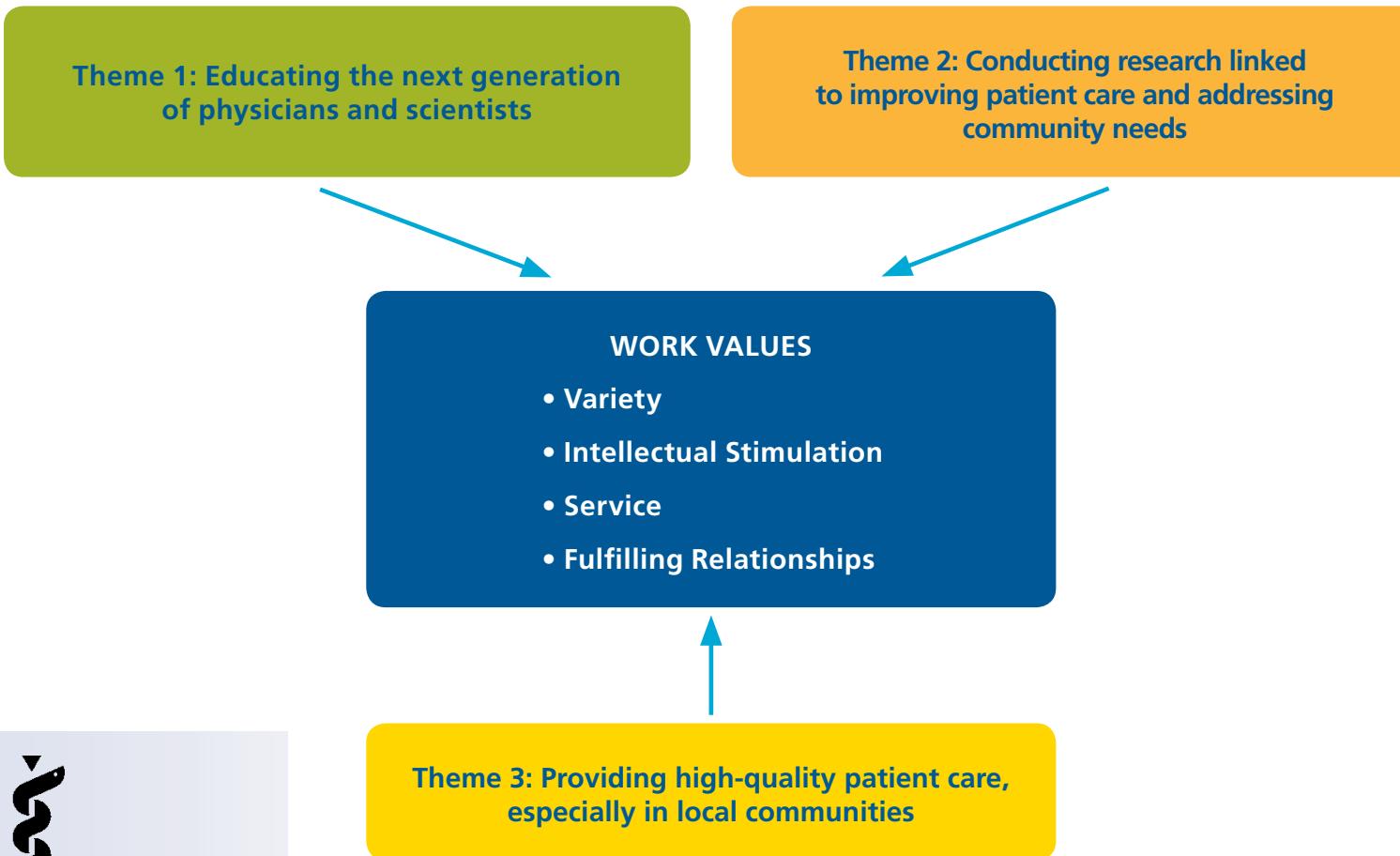
Analytical skills by analyzing a large piece of data; **they learn how to frame questions**; students **develop focus** by studying key issues. In writing academic research papers, students learn to **organize their ideas**. They enlarge their perspective and **develop a broader mindset**.

La Missione dell'Università

Le responsabilità dell'Università nei confronti del sapere:

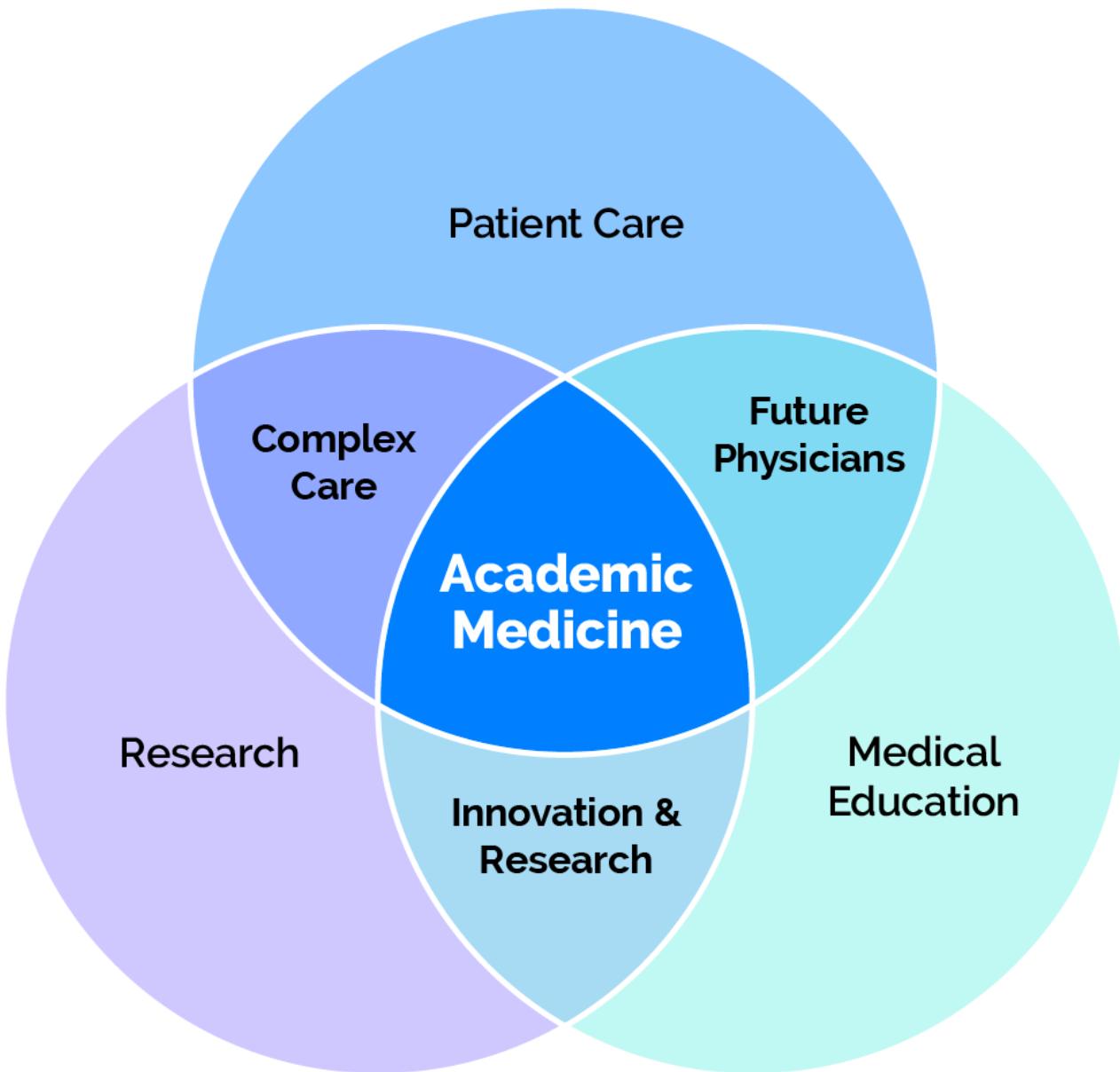
- **preservarlo**, cioè conservarlo in modo che possa essere fruibile (si pensi agli archivi e alle biblioteche);
- **tramandarlo**, formando coloro che avranno il compito di insegnare alle nuove generazioni;
- **diffonderlo**, comunicandolo efficacemente e criticamente (e non solo agli studenti);
- **incrementarlo**, promuovendo la ricerca, innanzitutto di base, e la formazione di ricercatori e nuovi scienziati.

The “triple-threat” position



AAMC

Tomorrow's Doctors, Tomorrow's Cures®



IDENTIKIT PROFESSORE UNIVERSITARIO



PASSIONE
USO DELLE NUOVE TECNOLOGIE PER COINVOLGERE
CALARE LA MATERIA NELL'ATTUALITÀ
INVENTIVA DISPONIBILITÀ



Physician-Scientist

Physician-scientists are catalysts of translational research. **With one foot in the practice of medicine and the other in research and discovery**, they are uniquely positioned to bridge the gap between **laboratory and bedside**. In so doing, they enhance patient care, improve medical education, and increase the prosperity of the biomedical enterprise.

Physician-scientists are **ideal leaders of translational teams**. They combine fluency in physiology, molecular biology, or proteomics with privileged access to patients and a passion for preventing and curing human disease.

The gastroenterologist Michael Brown (1985), speaking for his long-time colleague and co-recipient of the Nobel Prize, Joseph Goldstein said, *'Joe and I were trained as physicians and we still perform clinical duties. Yet, we realized that the understanding of a complex problem such as atherosclerosis requires the tools of basic science. We are fortunate to live at a time when the methods of basic science are so powerful that they can be applied directly to clinical problems'.*



What is it **important**
to think about when
considering a career
in academia?

Positive aspects of engaging in scholarly work in academia

- (1) creative intellectual engagement
- (2) flexibility of schedules and autonomy
- (3) dynamic environment of continued learning (diversity od skills)
- (4) relationships and personal interactions
- (5) Prestige
- (6) Opportunity to teach and mentor trainees
- (7) Opportunity to contribute to advancement of knowledge

Active physicians in the largest specialties by major professional activity. AAMC, 2021.

Specialty	Total Active Physicians	Patient Care	Teaching	Research	Other ¹
All Specialties	949,658	819,007	12,248	12,357	106,046
Allergy and Immunology	5,009	4,264	53	260	432
Anatomic/Clinical Pathology	12,180	8,295	372	504	3,009
Anesthesiology	42,264	39,195	531	178	2,360
Cardiovascular Disease	22,262	20,146	293	555	1,268
Child and Adolescent Psychiatry	9,966	8,772	126	107	961
Clinical Cardiac Electrophysiology	2,632	2,295	18	7	312
Critical Care Medicine	14,159	11,895	179	111	1,974
Dermatology	12,767	11,865	98	98	706
Emergency Medicine	46,857	42,633	459	91	3,674
Endocrinology, Diabetes, and Metabolism	8,246	6,603	156	509	978
Family Medicine/General Practice	118,641	109,035	1,589	248	7,769
Gastroenterology	15,678	14,116	182	281	1,099
General Surgery	24,881	21,451	254	133	3,043
Geriatric Medicine	6,149	5,124	104	106	815
Hematology and Oncology	16,673	13,701	251	858	1,863
Infectious Disease	9,913	7,579	280	685	1,369
Internal Medicine	120,342	105,468	1,387	1,416	12,071

The Association of American Medical Colleges (AAMC) Physician Specialty Data Report for 2021 found that only 1.3% of physicians reported their major professional activity was teaching, and the same proportion (1.3%) reported their major professional activity was research

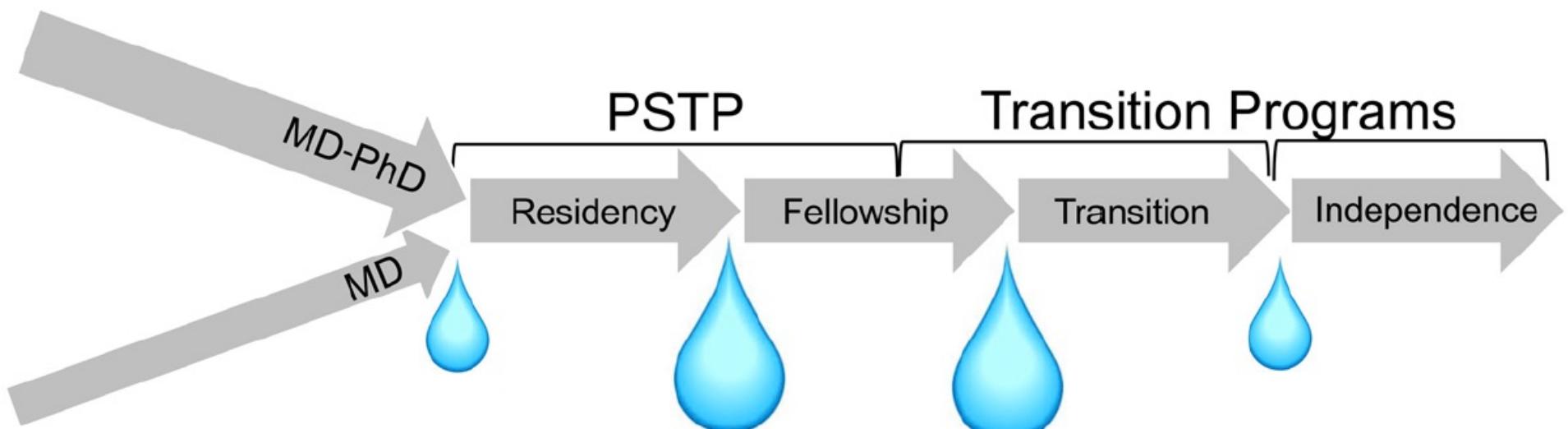
Numero docenti universitari Area CUN

Area CUN	2022		2012	Differenza 22 vs. 12	% Differenza 22 vs. 12	
01 - Scienze matematiche informatiche	3.447	5,6%	3.171	5,5%	276	8,7%
02 - Scienze fisiche	2.633	4,3%	2.232	3,9%	401	18,0%
03 - Scienze chimiche	3.161	5,2%	2.920	5,1%	241	8,3%
04 - Scienze della Terra	1.133	1,9%	1.055	1,8%	78	7,4%
05 - Scienze biologiche	5.198	8,5%	4.866	8,5%	332	6,9%
06 - Scienze mediche	9.407	15,4%	9.865	17,2%	-458	-4,6%
07 - Scienze agrarie e veterinarie	3.284	5,4%	3.046	5,3%	238	7,8%
08 - Ingegneria civile ed Architettura	3.927	6,4%	3.571	6,2%	356	10,0%
09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	6.609	10,8%	5.292	9,2%	1.317	24,9%
10 - Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	5.132	8,4%	5.198	9,1%	-66	-1,3%
11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	4.806	7,9%	4.777	8,3%	29	0,6%
12 - Scienze giuridiche	4.919	8,1%	4.793	8,4%	126	2,6%
13 - Scienze economiche e statistiche	5.524	9,0%	4.786	8,4%	738	15,4%
14 - Scienze politiche e sociali	1.919	3,1%	1.733	3,0%	186	10,7%
Totale	61.099	100,0%	57.305	100,0%	3.794	6,6%

Fonte: elaborazioni su Banca dati MUR – Personale atenei

Such data indicate a shortage of physicians who focus on teaching and research, and this short fall negatively impacts the future ability to mentor the next generation of academic physicians and to develop novel therapies.

A leaky pipeline. Physician-scientist dropout during the postgraduate period



Reasons why Academic Career is less attractive

- Assunzione immediata nella sanità pubblica e privata
- Durata maggiore del percorso universitario
- Incertezza sulla carriera
- Età media di assunzione
- Difficoltà ad accedere ai Fondi della ricerca
- Divario di genere
- Lavoro senza confini di orario
- Minor conoscenza delle opportunità e del percorso accademico rispetto a quello clinico

Età media dei docenti universitari per ruolo (anni 2022 e 2012) e distribuzione per classe d'età (anno 2022)

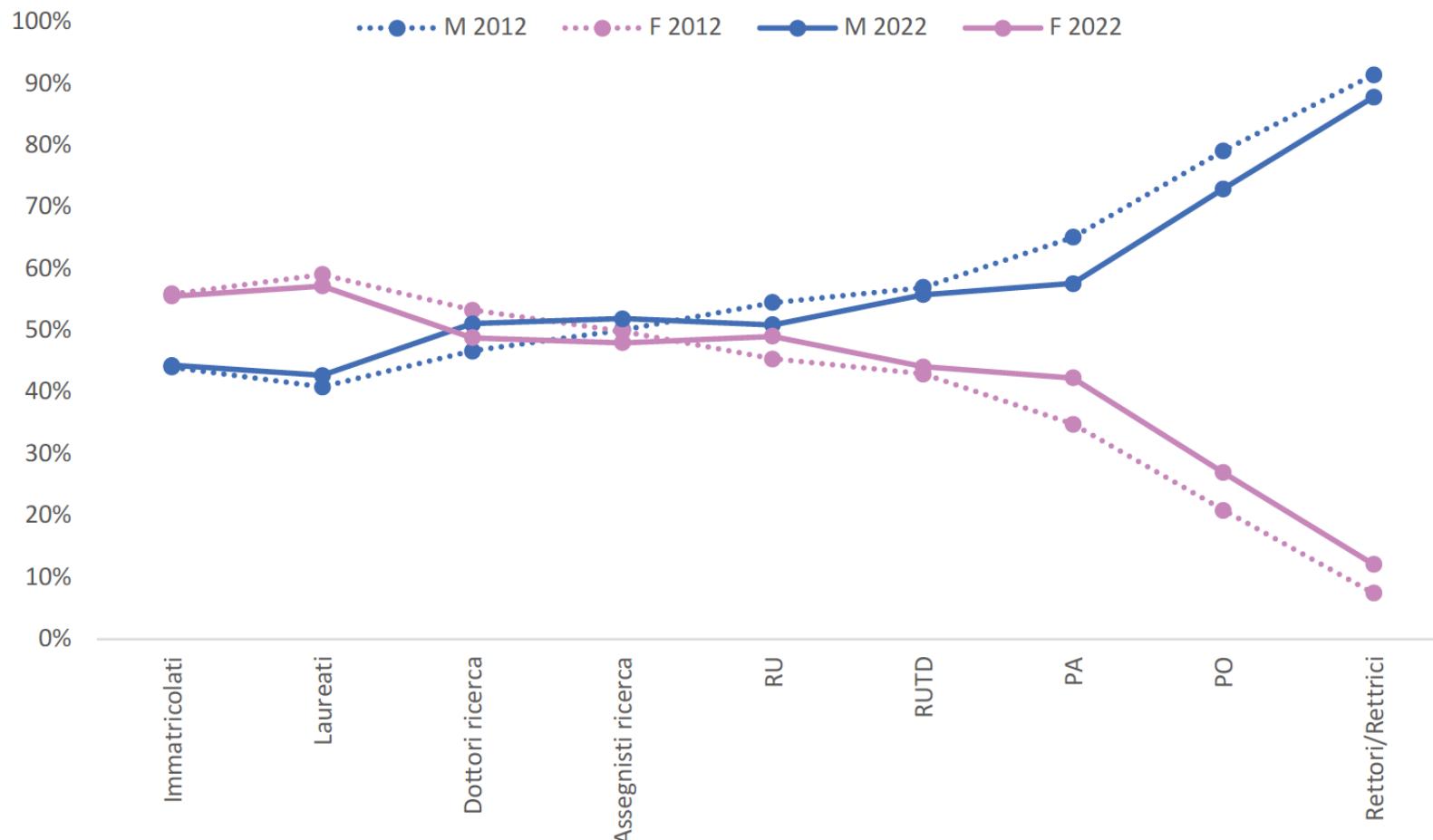
Ruolo	Età media 2022	Età media 2012
PO	58,2	58,9
PA	51,8	52,9
RU indet	56,3	45,4
RU b	41,0	37,5
RU L.230/05		38,0
RU a	37,5	36,5
Totale	51,1	50,6

Ruolo	< 30 anni	30-39 anni	40-49 anni	almeno 50 anni
PO	0,0%	0,3%	11,9%	87,9%
PA	0,0%	4,9%	38,0%	57,1%
RU indet	0,0%	0,0%	16,8%	83,2%
RU b	0,0%	46,3%	45,2%	8,4%
RU a	1,8%	69,2%	25,2%	3,8%
Totale	0,2%	15,0%	28,8%	56,0%

Fonte: elaborazioni su Banca dati MUR – Personale atenei

Componente maschile e femminile nei passaggi di carriera accademica

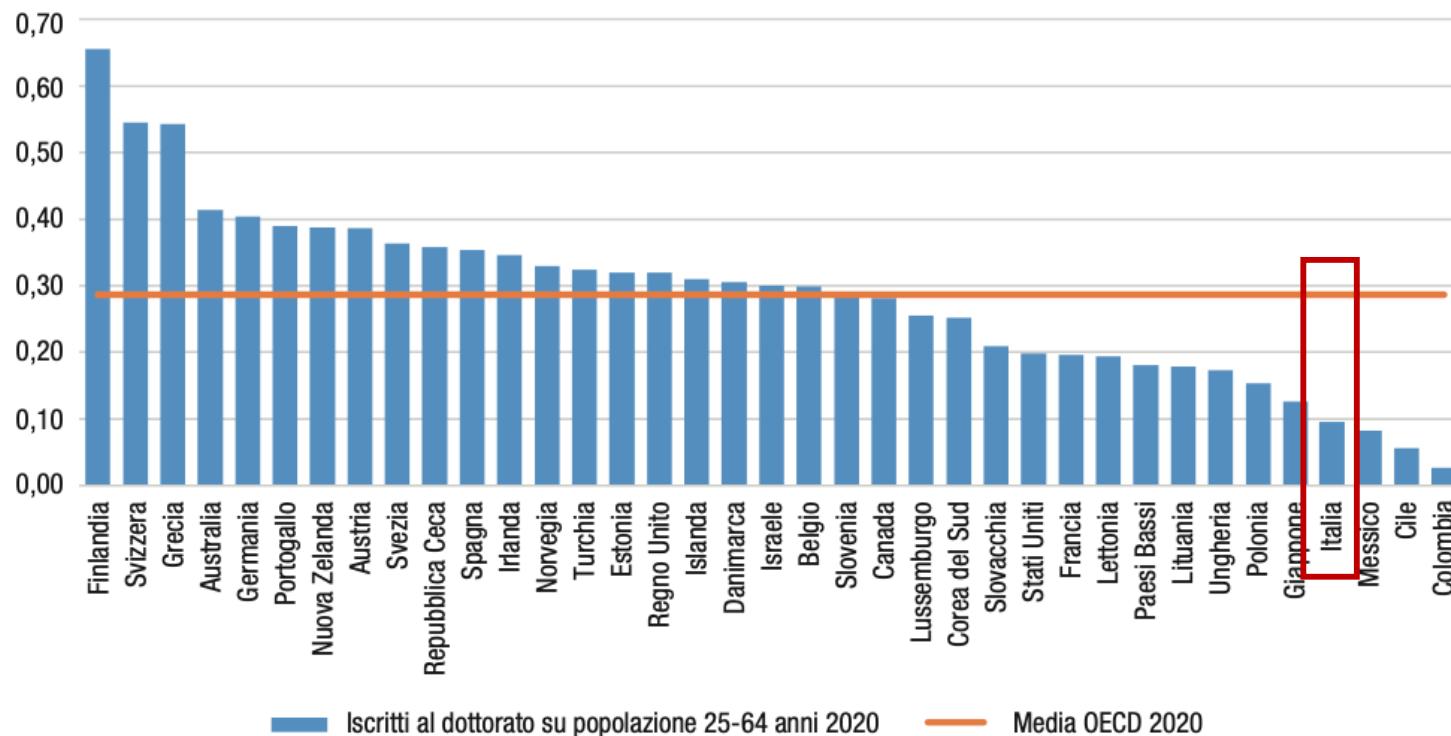
Anni 2012-2022 (quote percentuali sui totali)



Fonte: elaborazione su dati Anagrafe Nazionale Studenti, USTAT-MUR e MUR-Cineca

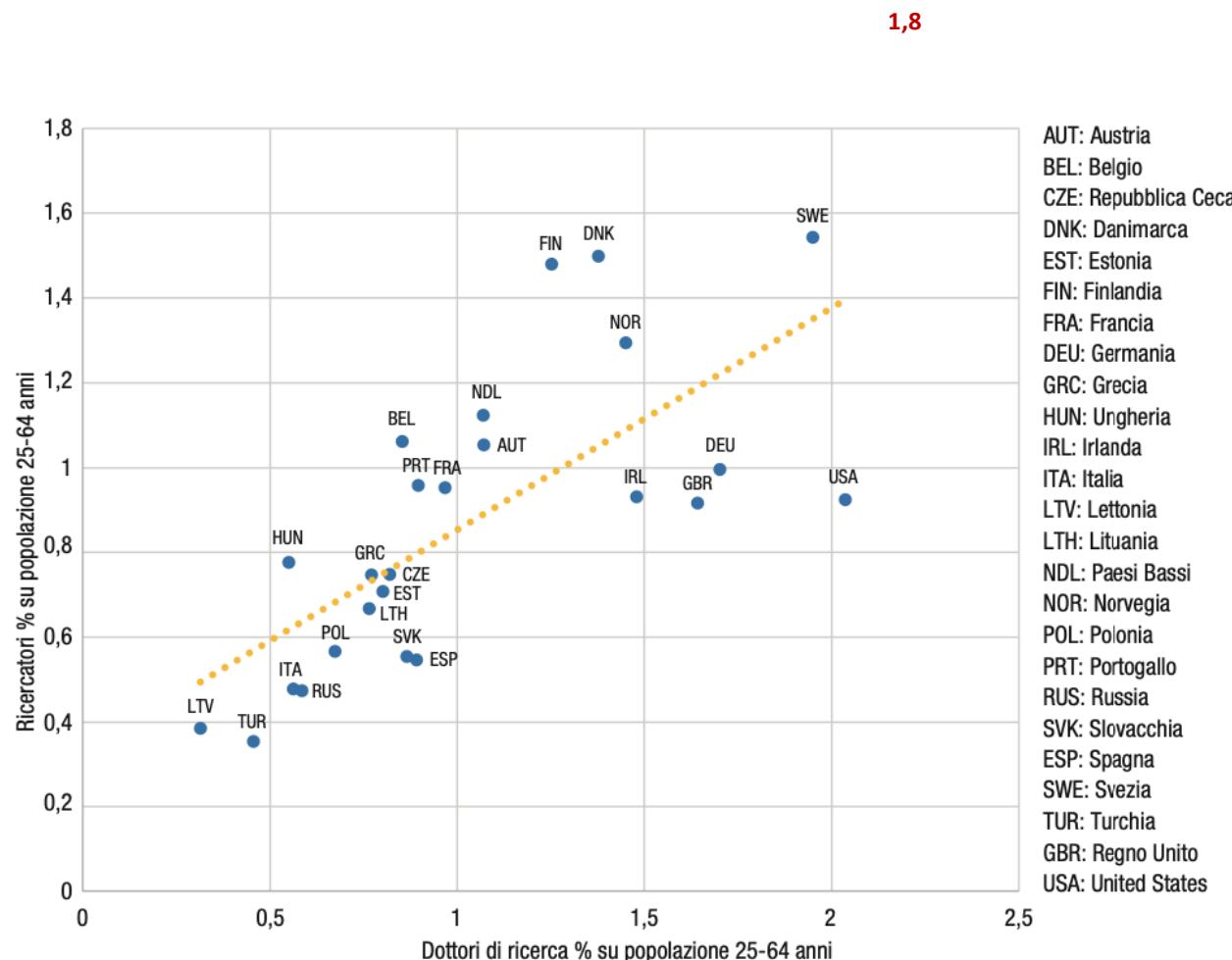
Percentuale iscritti a dottorato di ricerca sulla popolazione in età lavorativa (25-64 anni) nei paesi OCSE - 2020

0,70



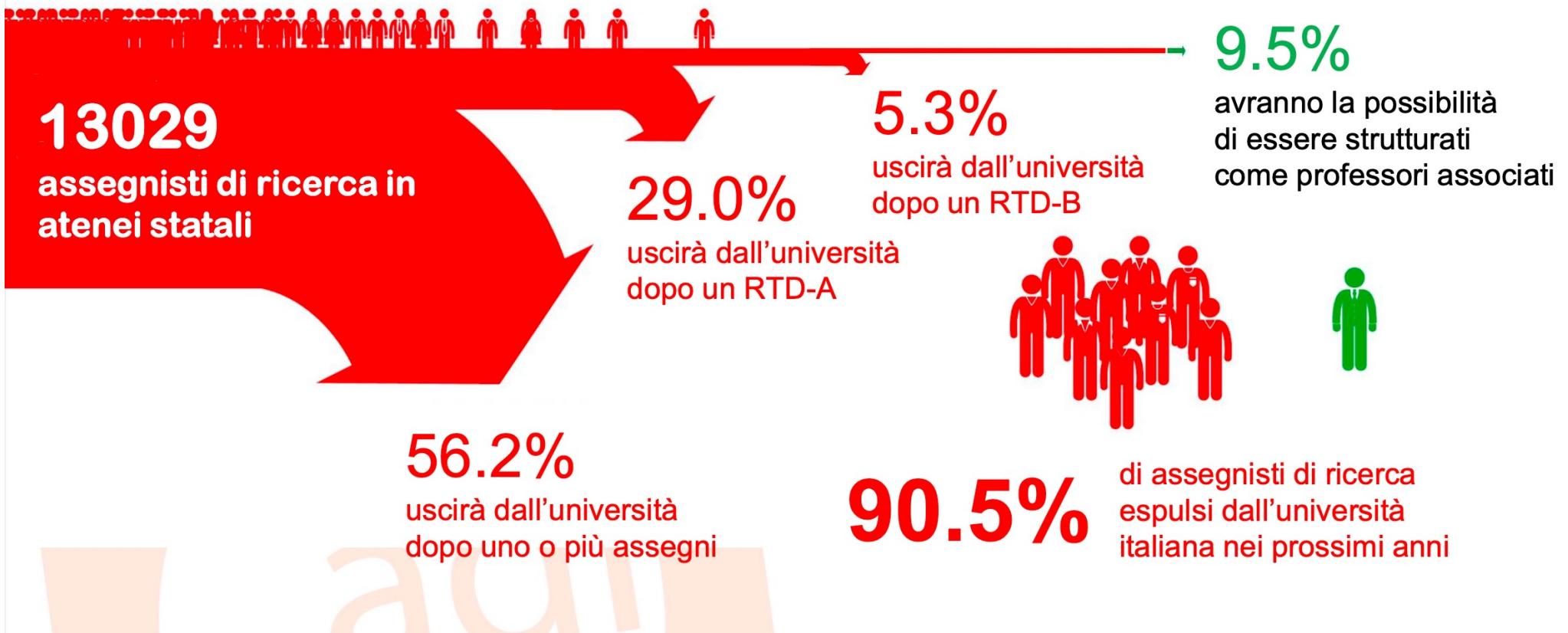
Fonte: *OECD, Education at Glance, Educational enrolment and labour-force status - Educational enrolment of 25-64 year-olds.*
Disponibile all'indirizzo
<https://stats.oecd.org/#.>

Percentuale dottori di ricerca e dei ricercatori sulla popolazione in età lavorativa (25-64 anni) nei paesi OCSE - 2021



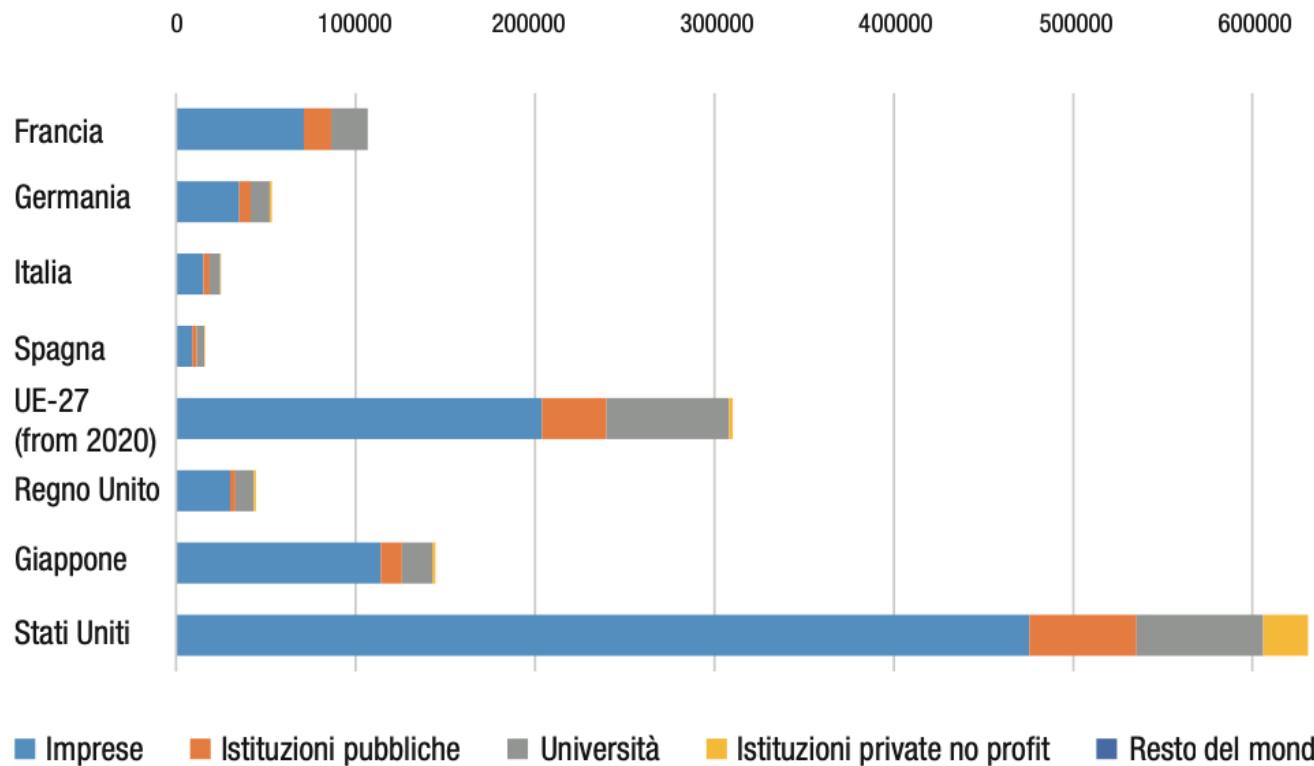
Fonte: *OECD, Education at Glance, Educational attainment and labour-force status - Educational attainment of 25-64-year-olds.* Disponibile all'indirizzo <https://stats.oecd.org/#>.

Quali prospettive per i post-doc?



Elaborazione ADI 2019 su dati CINECA

La spesa per Ricerca e Sviluppo per settore di esecuzione in alcuni paesi dell'OCSE nel 2020



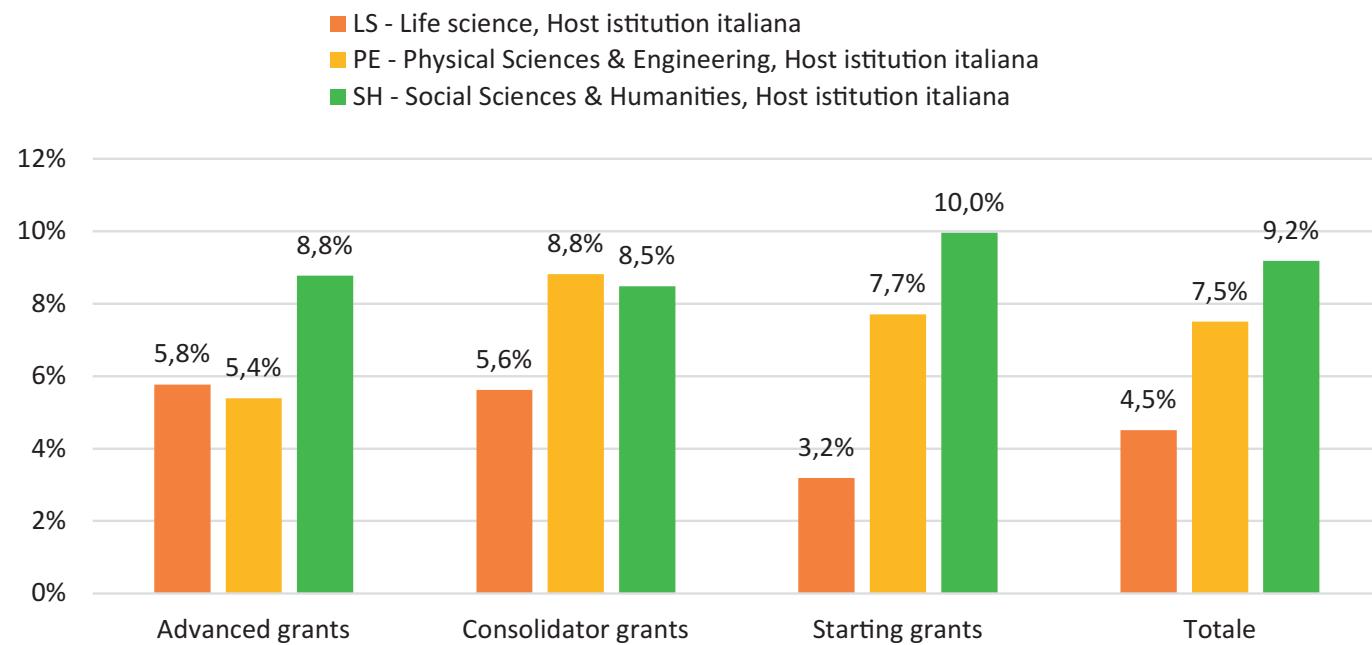
Fonte: EUROSTAT, Research and Development database.

Dati estratti a Gennaio 2023.

Unità: milioni di euro a prezzi correnti.

Nota: Per la Germania il dato sulle Istituzioni private non-profit non è disponibile. I dati del Regno Unito si riferiscono al 2018, ultimo anno disponibile con dati disaggregati per settore.

Horizon 2020: tassi di successo per grant e Macrosettore ERC per progetti con Istituzione ospite italiana



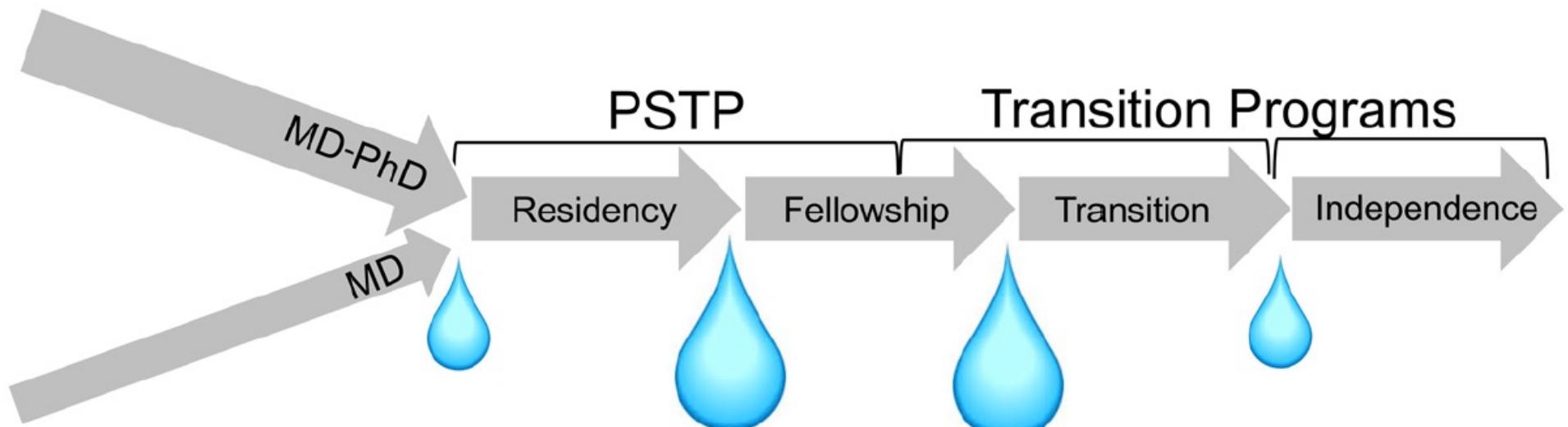
Fonte: elaborazioni su dati dell'European Research Council (FP7 e H2020) e APRE (HE* – aprile 2023)

ERC: un successo per i ricercatori italiani, meno per l'Italia

Progetti ERC Starting grant vinti da ricercatori italiani: **57** (secondo posto dopo la Germania)

Progetti ERC Starting Grant di Italiani con **Host Institution Italiana**: **32** (quarto posto dopo Germania, Francia e Olanda)

How to stop the leakage?



Early exposure to the “thrill of discovery”

“The evolution of an academic medical career is a gradual process often beginning well before residency”

Comparisons of attitudes regarding selected issues associated with research among 2nd and 5th-year students

	Agreement* from 2nd-year students (%)	Agreement* from 5th-year students (%)	p**
Science allows us to better understand the world	90.8	97.0	.220
We're living healthier and safer with science	88.6	86.1	.212
Every doctor, dentist, pharmacist should know the basis of scientific research	78.4	75.6	.719
Research is important because it develops logical thinking and the ability to deduce	75.8	65.0	.000
Every student should take part in scientific research during their studies	33.1	21.9	<.001
A medical student should be able to plan and conduct a research project and write a scientific publication	55.0	37.3	<.001
Conducting research is important to be a good specialist (clinician) in a given medical field	47.6	22.1	<.001
The methodology of conducting scientific research should be taught at university.	63.4	73.3	.005
I trust the results of research presented by the public (TV, press)	12.7	5.9	<.001
I trust the research results presented in the scientific journals	76.9	89.4	<.001

*Responses 4 and 5 on a 5-point Likert scale were grouped as "agreement" for reporting purposes.

**U-Mann-Whitney test between responses of 5-point Likert scale.

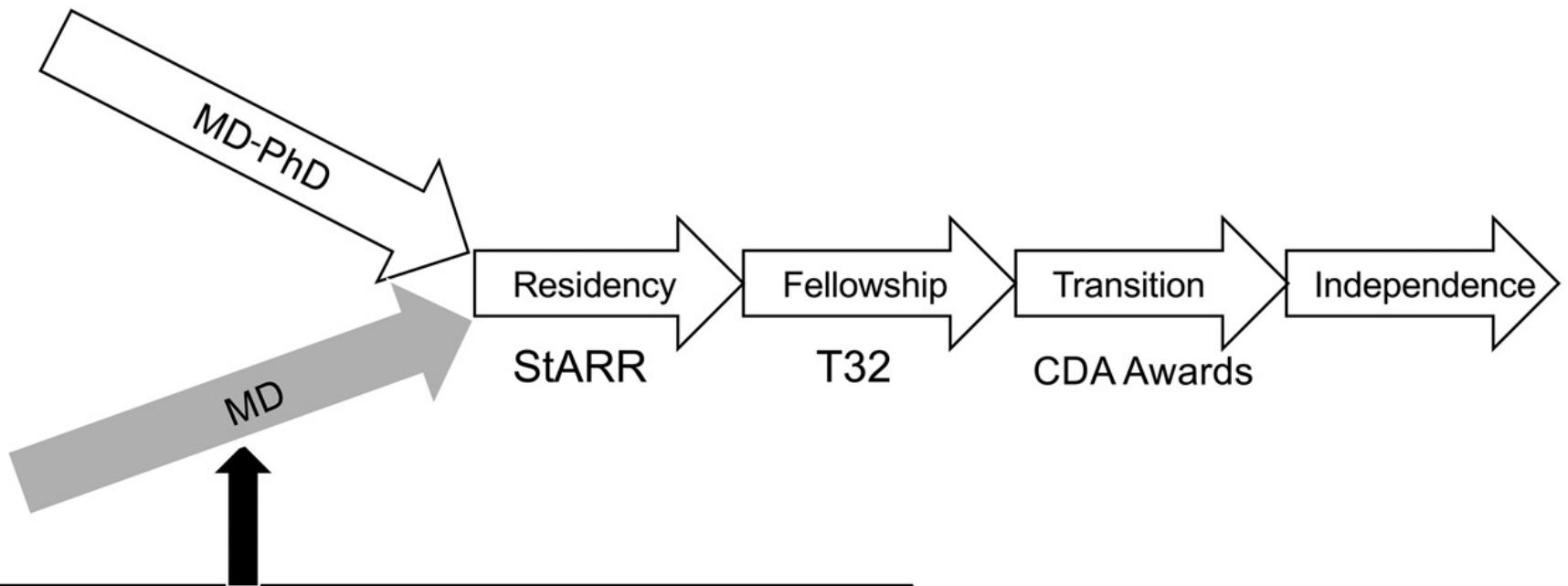
Barriers for research during medical studies among 2nd and 5th-year students

Barrier	Agreement* from 2nd-year students (%)	Agreement* from 5th-year students (%)	p**
Lack of time	82.2	81.4	.750
Lack of knowledge of how to start	76.5	88.3	<.001
Lack of funding/grants for research	73.6	73.4	.994
Lack of knowledge on the subject	70.2	73.8	.099
Lack of experience	70.1	77.6	.006
More interest in clinical than scientific work	68.0	66.3	.500
No idea/research team	62.0	70.5	.015
Greater emphasis on education than science/research	63.8	63.8	.919
Lack of substantive preparation in terms of researching during the studies	57.6	69.2	<.001
Lack of information on scientific work opportunities	58.4	61.1	.202
Lack/insufficient financial compensation	52.1	51.0	.693
Fear of making mistakes	53.8	38.8	<.001
Discouragement of assistants/teachers/colleagues	32.1	33.7	.590

*Responses 4 and 5 on a 5-point Likert scale were grouped as "agreement" for reporting purposes.

**U-Mann-Whitney test between responses of 5-point Likert scale.

Replenishing the MD pipeline



Support Dedicated Research in Medical School

- Sarnoff Research Foundation
- Internal Medical School Programs
- Physician Scientists Support Foundation (PSSF): Medical Scholars Research Fellowship
- **New Programs**

4

RICERCA CLINICA INDIPENDENTE E UNIVERSITÀ

Maria Cristina Messa, già Rettore Università degli Studi di Milano Bicocca

Maria Grazia Valsecchi, Direttore Dipartimento di Medicina, Università degli Studi di Milano Bicocca

- Per una ricerca clinica competitiva, un punto fondamentale risiede nella formazione attraverso:
 - potenziamento dei meccanismi di riconoscimento di Crediti Formativi Universitari (CFU) sulla metodologia della ricerca clinica, *Health Technology Assessment (HTA)*, *outcome research* e la partecipazione attiva a studi clinici, per gli studenti dei Corsi di Laurea di Medicina e delle Professioni Sanitarie:
 - promozione, all'interno delle strutture sanitarie e in collaborazione con l'Università, di iniziative formative istituzionali dedicate al tema della ricerca clinica, con il coinvolgimento delle molte professionalità (sanitarie, strategiche, amministrative) che possono contribuire a un miglioramento qualitativo e quantitativo.
- Un aumento dell'intensità della ricerca clinica nel Paese garantirebbe più opportunità professionali per i ricercatori, con conseguenze positive sia sulla crescita del capitale cognitivo del Paese sia sulla capacità di attrarre più investimenti dall'estero.
- È necessario implementare modelli innovativi che si basano su accordi proficui tra Università e altre strutture per la promozione di attività di ricerca e sperimentazione clinica.

Performing clinical research is an integral part of the internal medicine residency experience

Research during residency is valuable and **may influence a resident's ultimate career path.**

The research experience is far broader than simply research elective time. Clinical research programs should model a **longitudinal experience**, emphasizing adequate preparation, **protected time for investigation**. When this process is integrated into the residency continuum, resident successes multiply

Clinical Research During Internal Medicine Residency

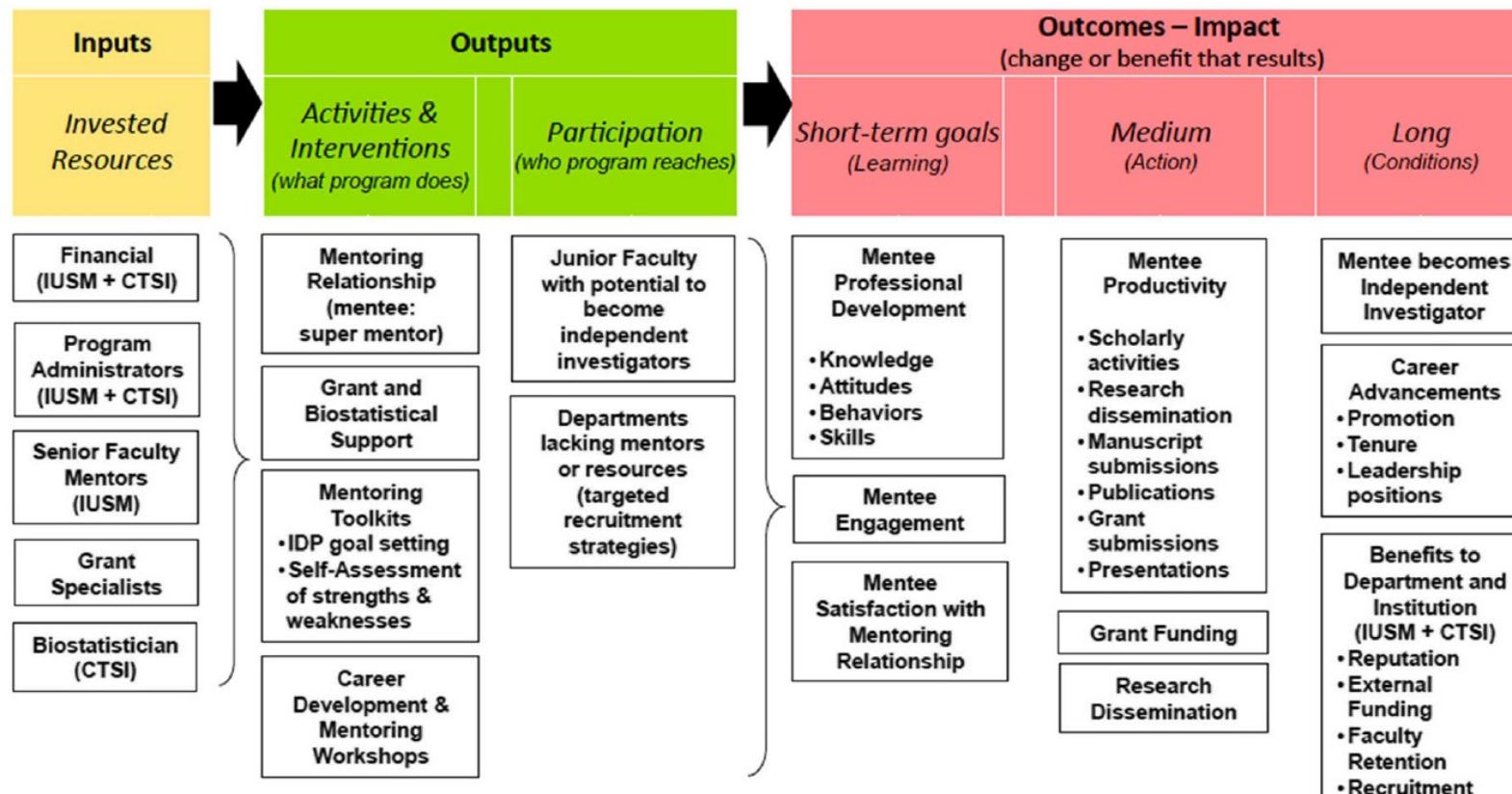
The Three Phases of Resident Research

Time Line		
-12 months	1-2 month(s) (The research elective)	+12 months
Preparatory phase Selecting a topic and formulating a question Finding a mentor Utilizing existing institutional resources Study design and statistical consultation Institutional review board submission	Investigatory Phase Creating a database Data collection Storage and management of data	Synthesis phase Statistical analysis Presentation and publication Reflection on research interest

Reflect on your research experience
Review whether your goals were achieved.
Review what you've learned about yourself and your interests.
Consider the role of research in your future career.

Independent investigator incubator (I³): a comprehensive mentorship program to jumpstart productive research careers for junior faculty

Logic Model: Independent Investigator Incubator “I³” Mentoring Program



Assumptions:

Mentee will have enough release (protected) time to be successful;
Requires support of department chair and/or division director.

External Factors or Barriers:

- Competing faculty responsibilities (clinical, teaching, and service) vie for time.
- Funding climate.

Mentor responsibilities

Guide and serve as a role model

Inspire, guide, direct, and clarify the protégé's progress

Provide assistance in obtaining required resources

Model creative scientific thought

Encourage an open exchange of ideas

Reward excellence by recognizing it

Provide timely and constructive feedback on manuscripts, grant proposals, and other scholarly products

Networking

Assistance with navigating the promotion process

Help with surviving in the «triple Threat» mission

- Be ***proactive*** in carving out your own physician-scientist career path. Search for the guidance you will need
- **Focus your expertise** in a field where you will be recognized as an expert
- ***Seek and cultivate*** mentors
- Navigate the diverse missions of academic medicine with ***self-discipline***
- Learn great ***time-management*** skills
- Learn to be able to say "no" -- or "not now"
- Learn that medical research today is a ***team sport***

Flexibility, patience, commitment, mentorship, and passion are crucial for developing, not just a successful career in academic medicine, but also a career that inspires others and contributes to meaningful advances in discovery through research, education, and patient care

There is a need to cultivate an environment that supports trainees at different timepoints along their trajectory across different pathways.

La Carriera Universitaria: Corso di I livello

Obiettivi: comprendere il ruolo e le funzioni dei ricercatori e docenti di medicina Interna, gli step necessari per intraprendere la carriera universitaria, le inclinazioni e caratteristiche intrinseche, le difficoltà ed i traguardi di coloro che vogliono perseguire la carriera accademica.

- La mission
- Come si articola oggi
- Gli step per intraprendere la carriera universitaria
- La valutazione del merito: ASN
- Come formare (e scrivere) il proprio CV
- Le donne e la carriera universitaria
- Come, quando e perché i medici scelgono la carriera universitaria in Medicina Interna?
 - La testimonianza dei giovani ricercatori
 - Le storie dei mentori

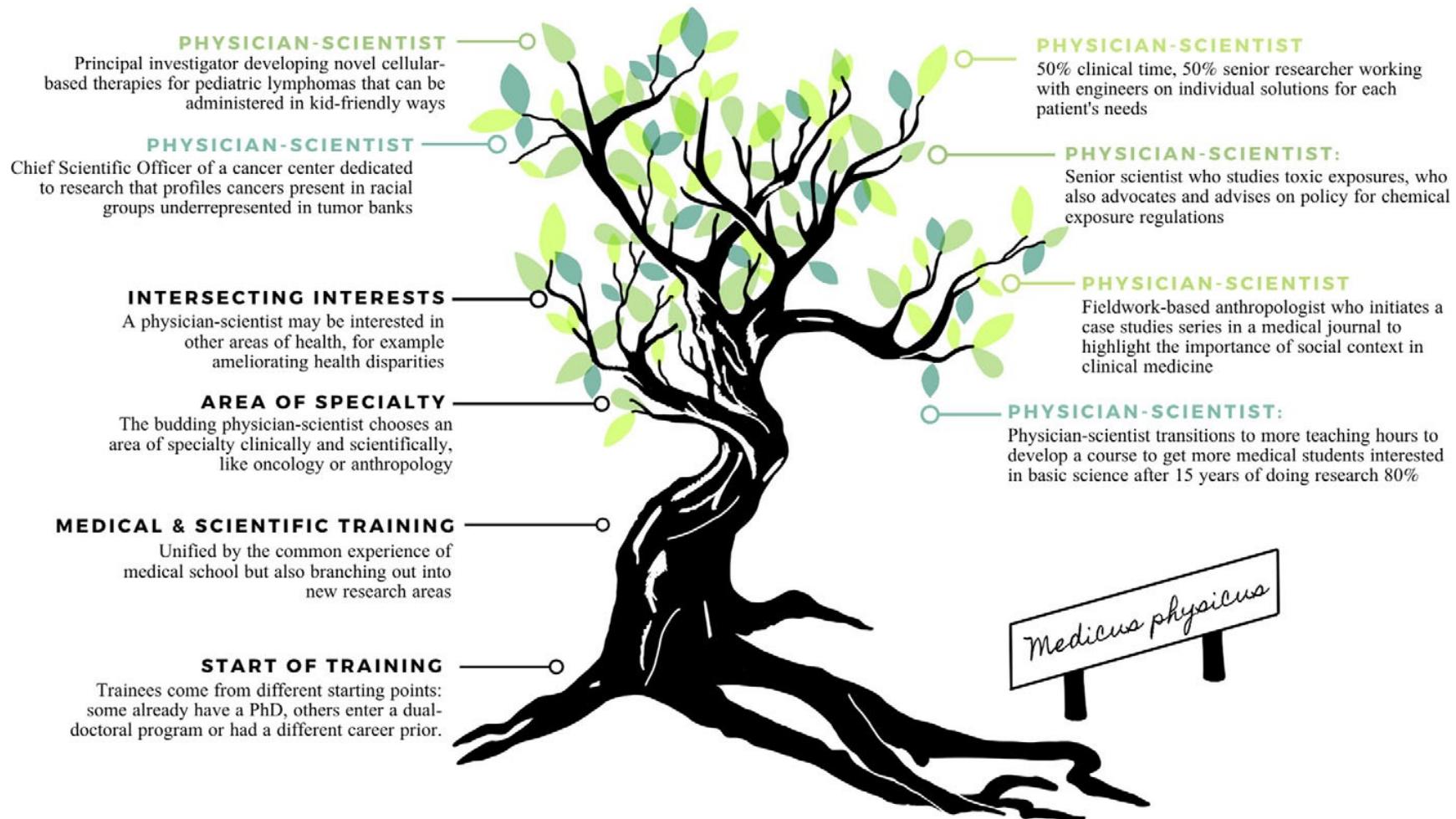
La Carriera Universitaria in Medicina Interna: Corso di II livello

1. Comprendere le peculiarità di ciascuno dei domini che caratterizza il lavoro del Docente di Medicina Interna.
 - La didattica è incentrata, oltre che sui vasti contenuti, sulla **metodologia** dei processi diagnostici a partire da segni, sintomi ed esami di laboratorio che investono tipicamente più organi e sistemi. Le lezioni frontali sono affiancate dal tirocinio pratico che i docenti svolgono a letto del paziente. **Didattica Innovativa: Team-Based learning e Problem-based learning.**
 - La ricerca può riguardare tutti i campi della medicina interna, e può essere di natura **clinica o traslazionale, di popolazione, inglobando studi fisiopatologici, molecolari, epidemiologici, metanalisi** etc. La ricerca in Medicina Interna è il paradigma della **Medicina di Precisione.**
 - L'assistenza è una componente fondamentale del docente di medicina interna, essendo la naturale prosecuzione del percorso di studi universitario, ma anche la sede dell'insegnamento pre-laurea e post-laurea, e la fonte di ispirazione per idee e progetti di ricerca clinica e traslazionale, in cui saranno coinvolti i giovani con vari gradi di autonomia.
2. Acquisire competenze sulla stesura di un articolo scientifico, di un progetto di ricerca/grant, e su come tenere in un tempo limitato una lezione su un argomento complesso di medicina interna.

Proposta di programma Corso Il Livello

- **La didattica in Medicina Interna oggi.** Progettare la Didattica: dagli obiettivi educativi alle competenze e learning outcomes
- **La ricerca in Medicina Interna oggi**
- **La terza missione**
- **L'assistenza** come missione inscindibile dalla didattica e dalla ricerca
- **-Come scrivere un grant**
- **-Come organizzare la stesura di un articolo scientifico**
- **-come svolgere una lezione esaustiva** su un tema complesso in modo chiaro in 20 minuti

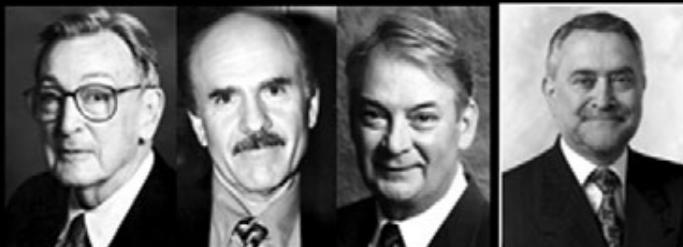
Success and the next generation of physician-scientists



The true prize of an Academic Career is the Journey

Remember Ithaka...

- Robert Furchtgott
 - Louis Ignarro
 - Ferid Murad
(Nobel 1998)
- Goal:** Identify endothelial-derived relaxing factor (NO)



Salvador
Moncada

*"Keep Ithaka always in your mind.
Arriving there is what you're destined for.
But don't hurry the journey at all.
Better if it lasts for years, so you're old by the
time you reach the island,
Wealthy with all you've gained on the way,
Not expecting Ithaka to make you rich.
Ithaka gave you the marvelous journey.
Without her you wouldn't have set out."
...CP Kavafy (Ithaka)*