

# Report

2024



**IFOM**



# Report

## 2024

### Indice

<b>1. Lettera del Presidente</b>	3
<b>2. L'identità di IFOM: storia, missione e governance</b>	4
Il legame strategico con Fondazione AIRC	6
La governance alla guida di IFOM	7
<b>3. I laboratori di IFOM: la ricerca sul cancro da diverse prospettive</b>	8
Il Comitato Scientifico Internazionale di IFOM	9
Le linee di ricerca di IFOM e i loro protagonisti	10
L'identikit delle ricercatrici e dei ricercatori	12
Ricerca sul cancro senza confini	12
IFOM e il ritorno dei talenti italiani	14
Una sola missione, una gamma di competenze	15
<b>4. Athena: la strategia per il futuro della ricerca oncologica</b>	16
I quattro obiettivi di Athena	16
I quattro pilastri di Athena	17
I programmi di ricerca	18
Le piattaforme tecnologiche	20
Calcolo scientifico e scienza dei dati: una risposta strategica alla sfida dei big data	24
<b>5. Alta formazione, ricerca clinica e diagnostica</b>	26
L'alta formazione: l'ingrediente fondamentale della ricerca	26
Il Programma Physician Scientist	28
IFOM per il paziente: studi clinici e diagnostica	30
L'importanza della diagnostica	34
Il laboratorio di test genetici oncologici	34
<b>6. Dal laboratorio al mondo: l'impronta scientifica di IFOM</b>	36
Pubblicazioni e impatto scientifico	36
L'autorevolezza scientifica di IFOM	38
La voce di IFOM nella comunità scientifica internazionale	39
Il primo AIRC-IFOM <i>Joint Meeting</i>	39
Collaborazioni scientifiche e accordi istituzionali	40
Innovazione e trasferimento tecnologico	41
<b>7. Alumni: indice d'eccellenza</b>	42
<b>8. Il sostegno strategico di Fondazione AIRC</b>	44
<b>9. La sostenibilità economica e la sfida dei finanziamenti</b>	45
La sostenibilità economico finanziaria	45
La sfida dei finanziamenti alla ricerca	46
I finanziamenti europei e internazionali	47
<b>10. Parità di genere e inclusione</b>	48
La campagna IFOM <i>Women Empowering Voices</i>	48
Welfare e conciliazione vita-lavoro	49
Lab G	50
Il servizio di asilo nido aziendale	50
Facilitazione amministrativa e interculturale	51





È con grande soddisfazione che presentiamo il Report 2024 di IFOM, documento che riflette l'impegno costante e condiviso dell'Istituto nel promuovere la ricerca oncologica di frontiera, a beneficio della collettività.

Nel corso del 2024 IFOM ha ulteriormente rafforzato il proprio ruolo di punto di riferimento nel panorama della ricerca biomedica, sia a livello nazionale sia internazionale. Questo riconoscimento è frutto della qualità della nostra produzione scientifica, ma anche della capacità di attrarre e valorizzare talenti, promuovere innovazione e costruire collaborazioni strategiche. La comunità IFOM, composta da oltre 340 persone, provenienti da 30 Paesi, incarna un modello di ambiente interdisciplinare, multiculturale e altamente specializzato.

In stretta sinergia con Fondazione AIRC, nostro Fondatore e partner strategico, nel 2024 abbiamo proseguito nell'attuazione del piano strategico Athena, che guida l'evoluzione dell'Istituto in un hub di ricerca traslazionale e innovazione biotecnologica. In questa direzione si colloca la prima edizione dell'AIRC-IFOM *Joint Meeting*, occasione preziosa di dialogo scientifico e istituzionale, nata per rafforzare la convergenza di visione e il coordinamento tra le nostre realtà.

L'anno si è distinto anche per l'allargamento dello spettro scientifico di IFOM, con l'integrazione di nuovi programmi di ricerca e l'attivazione di piattaforme tecnologiche avanzate, coerenti con le direttrici di sviluppo individuate da Athena. Parallelamente, è stato avviato il consolidamento del programma Physician Scientist, concepito per formare figure ibride di medici-ricercatori, capaci di unire competenze cliniche e scientifiche in una prospettiva traslazionale a beneficio del paziente.

Accanto ai risultati scientifici, nel 2024 abbiamo raggiunto importanti traguardi anche sul piano della responsabilità sociale. IFOM ha ottenuto la Certificazione per la Parità di Genere, a conferma di un impegno concreto e strutturale verso l'equità, l'inclusione e il benessere delle persone. Un percorso che è stato ulteriormente riconosciuto con il conferimento della Menzione speciale della Regione Lombardia per le buone pratiche in materia di parità, un attestato che rafforza la nostra volontà di fare della diversità un valore fondante dell'Istituto.

Il Report 2024 è dunque una testimonianza del cammino intrapreso, della coerenza tra visione e azione, e dell'impatto che intendiamo generare per il futuro: una scienza che cura, una comunità che cresce, una ricerca che costruisce valore condiviso.

Ringrazio Fondazione AIRC per il costante supporto, i partner e tutti gli stakeholder per la fiducia, e le persone che ogni giorno, con dedizione e passione, rendono vivo il progetto IFOM. Con loro, costruiamo ogni giorno una traiettoria di eccellenza, responsabilità e impatto sociale.

**Giovanni Azzone**  
**Presidente IFOM**

## 2. L'identità di IFOM: storia, missione e governance

Nato nel 1998 da un'idea lungimirante di Fondazione AIRC, l'Istituto di Oncologia Molecolare IFOM rappresenta una realtà unica nella ricerca oncologica.

La missione di IFOM? *Fighting Cancer through Research*, ovvero "Combattere il cancro attraverso la ricerca", un motto che guida ogni azione ed iniziativa.

In IFOM tecnologia e spirito d'indagine si fondono creando un vero e proprio incubatore di conoscenza: nei laboratori di IFOM scienziate e scienziati di provenienza internazionale dedicano il loro talento e la loro passione allo studio dei meccanismi molecolari alla base dei tumori. Dalla riparazione del DNA alla replicazione dei cromosomi fino al metabolismo e agli organoidi, ogni quesito scientifico è esplorato con rigore e approccio innovativo, senza mai perdere di vista l'obiettivo finale: la salute delle persone.



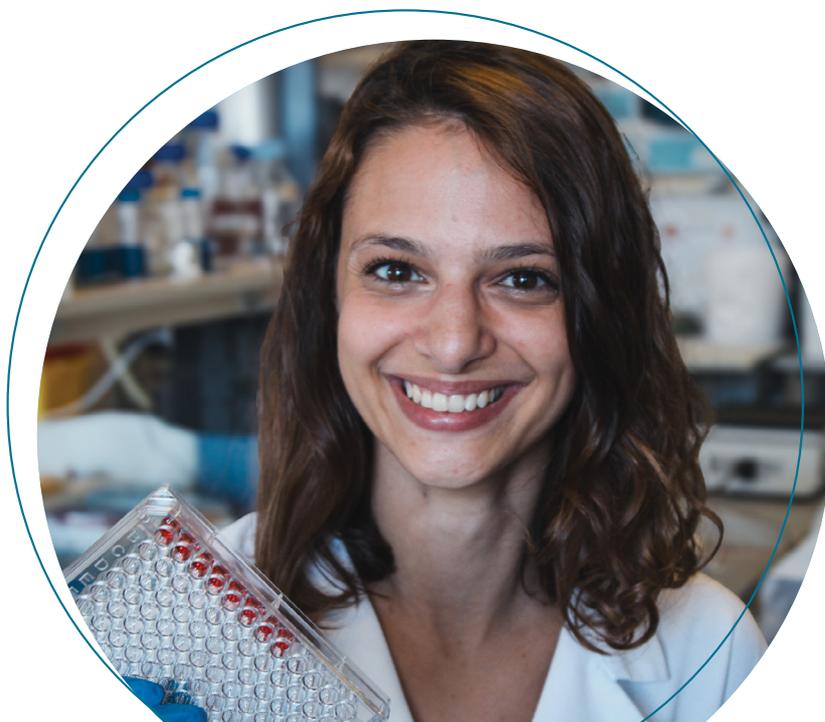
È un vero privilegio assistere alla nuova generazione di scienziati di IFOM che sviluppa progetti innovativi per decifrare il codice del cancro, utilizzando tecnologie che solo pochi anni fa erano inimmaginabili.

**Alberto Bardelli**

Direttore Scientifico di IFOM e Professore Ordinario dell'Università di Torino

Il percorso scientifico di IFOM è iniziato a partire dai primi anni 2000 con un'esplorazione a tutto tondo dei processi cellulari che portano alla trasformazione tumorale, con un focus particolare sui meccanismi di insorgenza tumorale e riparazione del DNA. Con l'introduzione del piano strategico Athena nel 2023, IFOM ha continuato ad ampliare i propri orizzonti verso attività traslazionali, avviando collaborazioni internazionali per studi clinici d'avanguardia e approfondendo temi come i meccanismi della metastatizzazione, la diagnostica molecolare e la farmacogenomica.

IFOM si distingue nell'adozione di approcci sperimentali pionieristici, come la meccanobiologia e l'organizzazione tridimensionale dei tessuti tumorali, la patologia digitale, la genomica, la biopsia liquida e l'intelligenza artificiale applicata all'oncologia, strumenti che permettono di esplorare nuove frontiere della ricerca oncologica con uno sguardo sempre rivolto all'eccellenza e all'innovazione.



# I numeri di IFOM

**348** Personale  
totale



**80%** Personale  
di ricerca



**20%** Personale  
di supporto

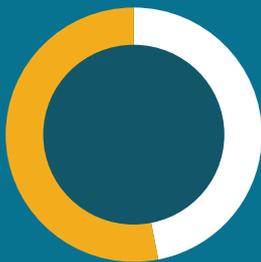


**75%**  
Italiani

**25%**  
Internazionali

• **17%**  
Rientrati dall'estero

• **30**  
Nazioni  
di provenienza



**55%**  
Ricercatrici

**45%**  
Ricercatori

**135**

**27**

**29**

**15**

Publicazioni

Gruppi di ricerca

Progetti finanziati

Studi clinici

*I numeri di IFOM (Dati aggiornati al 2024, tranne che i gruppi di ricerca, aggiornati al 2025).*

## Il legame strategico con Fondazione AIRC

IFOM nasce nel 1998 per volontà di Fondazione AIRC con l'obiettivo di creare un centro di eccellenza dedicato allo studio dei meccanismi molecolari alla base dell'insorgenza e dello sviluppo dei tumori.

Dalla fine del 2003 IFOM si è costituito come Fondazione di diritto privato con un proprio statuto autonomo, mantenendo comunque un legame strutturato con AIRC, che rappresenta il principale sostenitore finanziario e strategico della sua attività scientifica. Fin dalla sua origine, infatti, IFOM ha potuto contare sul sostegno di Fondazione AIRC per le risorse necessarie all'attuazione del proprio piano di sviluppo: AIRC supporta direttamente attività di ricerca oncologica svolta anche attraverso le strutture di IFOM, dove sono concentrate competenze scientifiche di alto profilo e infrastrutture tecnologiche avanzate, dando vita a un vero e proprio "incubatore di conoscenza".

Il sostegno di AIRC a IFOM si concretizza in un'erogazione annuale, prevista dallo statuto di AIRC, destinata a finanziare il piano strategico pluriennale di IFOM. Questa sovvenzione copre in modo sostanziale i costi operativi della ricerca – tra cui personale scientifico, materiali e strumenti tecnici di base – oltre alle spese generali e al lancio di nuove linee di ricerca ad alto potenziale innovativo. Il legame tra le due realtà si riflette anche nella governance: AIRC nomina i propri rappresentanti all'interno del Consiglio Direttivo di IFOM, contribuendo così attivamente all'orientamento strategico dell'Istituto. Il rapporto tra IFOM e AIRC è caratterizzato da una collaborazione continua e sinergica, ulteriormente rafforzata in particolare a partire dall'avvio del piano strategico quinquennale *Athena 2023–2027*, mirato ad espandere significativamente le attività di ricerca dell'istituto in prospettiva traslazionale.



- ★
1998

**Fondazione per iniziativa di AIRC su proposta del Professor Giuseppe della Porta**
- 2000

**Avvio del programma scientifico e insediamento dei primi laboratori**  
 Riconoscimento di "Centro d'Eccellenza" da parte di Regione Lombardia
- 2001

**Insediamento della prima direzione scientifica affidata al Professor Pier Paolo Di Fiore**  
 Fondazione della Scuola Europea di Medicina Molecolare
- 2005

**Fondazione di Cogentech**  
 Creazione del Laboratorio Test Genetici Oncologici
- 2007

**Nascita del Lab G per le ricercatrici in gravidanza e puerperio**  
 Integrazione di altre realtà di ricerca nella sede di IFOM e nascita di un Campus
- 2008

**Ottenimento del primo finanziamento ERC**
- 2009

**Nomina della seconda direzione scientifica affidata al Professor Marco Foiani**
- 2010

**Espansione internazionale**  
 Costituzione del primo Comitato Scientifico Internazionale guidato dal Professor Tomas Lindahl

# La governance alla guida di IFOM

IFOM è una Fondazione di ricerca senza scopo di lucro che pone al centro del proprio agire la scienza e la persona. La governance dell'Istituto riflette questi valori: è orientata alla responsabilità, alla trasparenza e alla partecipazione. Gli organi direttivi sono chiamati a garantire coerenza tra missione, visione strategica e operatività, con l'obiettivo di promuovere una ricerca di eccellenza sul cancro a beneficio della collettività.

## Il Comitato Direttivo



**Giovanni Azzone**  
Presidente



**Alberto Bardelli**  
Direttore Scientifico



**Enrico De Santis**  
Direttore Generale



**Irene Bozzoni**  
Membro



**Alessandra della Porta**  
Vice Presidente



**Andrea Sironi**  
Membro



**Gianvincenzo Zuccotti**  
Membro

- 2011** • Premio Conciliazione Famiglia-Lavoro Regione Lombardia per il piano di welfare di IFOM
- 2012** • Ambrogino d'Oro al Presidente IFOM Giuseppe della Porta
- 2014** • Avvio del programma di dottorato congiunto con la Open University
- 2015** • Premio Nobel per la Chimica al Professor Tomas Lindhal, Presidente del Comitato Scientifico Internazionale di IFOM
- 2016** • Approvazione AIFA del primo studio clinico di IFOM
- 2019** • Avvio del laboratorio di genomica e sviluppo di biopsia liquida nella sede Cogentech di Catania
- 2022** • Nomina della terza direzione scientifica affidata al Professor Alberto Bardelli
- 2023** • Avvio del Piano strategico Athena  
Costituzione del secondo Comitato Scientifico Internazionale affidato alla Professoressa Caroline Dive  
Avvio del programma Physician Scientist
- 2024** • Avvio del primo studio clinico EU Sagittarius  
Certificazione parità di genere  
Premio speciale Regione Lombardia "Empowerment e well-being femminile"

### 3. I laboratori di IFOM: la ricerca sul cancro da diverse prospettive

I laboratori di ricerca di IFOM sono focalizzati sullo studio e sull'identificazione dei meccanismi che inducono la formazione e i processi di sviluppo e degenerazione della cellula da normale a tumorale. Dall'anno di avvio del programma scientifico di IFOM si sono succeduti oltre 50 gruppi di ricerca con l'obiettivo di esplorare nuove frontiere nell'ambito dell'oncologia molecolare.

I laboratori di IFOM, ospitati nella sede milanese dell'Istituto o presso istituzioni partner sul territorio nazionale e internazionale, sono condotti da scienziate e scienziati di diversa nazionalità e provenienza, che portano all'Istituto esperienze e background complementari, promuovendo un approccio interdisciplinare: dalla biologia alla medicina, dalla bioinformatica alla fisica, dall'ingegneria alla matematica, fino all'intelligenza artificiale.

Nel 2024 i laboratori di ricerca di IFOM sono stati condotti da una squadra di 27 scienziate e scienziati impegnati su vari fronti della ricerca oncologica, tra loro integrati. Il 25% di questi direttori di ricerca sono di provenienza internazionale e, di quelli di nazionalità italiana il 73% sono tornati in Italia dopo una significativa esperienza all'estero.



■ ■ L'ambiente in IFOM è eccezionalmente collaborativo: uno spazio straordinario per discutere di scienza, scambiarsi idee e aprirsi a nuovi modi di pensare. All'interno di questa comunità stimolante e solidale, sono certa che possiamo dare contributi importanti alla ricerca sul cancro. ■ ■

**Marta Kovatcheva**

Direttrice del laboratorio

"Plasticità cellulare e invecchiamento" dal 2024

La carriera delle direttrici e dei direttori di ricerca segue lo standard in uso nelle realtà internazionali maggiormente competitive, definito *tenure track*, con revisioni periodiche effettuate dal Comitato Scientifico Internazionale. Questo approccio strutturato garantisce qualità scientifica e trasparenza nel percorso di crescita interna.

In linea con la propria missione formativa, IFOM promuove da sempre una particolare sinergia tra ricerca di eccellenza e alta formazione. Grazie a strette partnership interistituzionali con primarie realtà accademiche e al loro essenziale contributo al sostegno delle posizioni di ricerca universitarie, la maggior parte dei direttori di ricerca non solo guidano i laboratori, ma rivestono anche un ruolo formativo fondamentale nel sistema accademico, avvicinando il banco al bancone e portando nelle aule universitarie la viva sperimentabilità dell'Istituto.

In quest'ottica, 15 dei direttori di ricerca di IFOM, pari al 54% del totale (dati 2024), sono docenti in primari atenei nazionali quali le Università degli Studi di Milano, Padova, Palermo, Torino e Trieste e l'Università Bocconi, oltre che in atenei internazionali quali University of Southern California e Kyoto University. Altrettanto strategico è il rapporto interistituzionale con il Consiglio Nazionale delle Ricerche: 4 Direttori di ricerca di IFOM conducono infatti la loro missione scientifica come Dirigenti di Ricerca CNR, creando un ponte virtuoso tra l'eccellenza della ricerca pubblica italiana e l'innovazione dell'istituto milanese. Questa collaborazione, che si concretizza anche nel sostegno economico del CNR alle posizioni di questi ricercatori, rappresenta un esempio concreto di come la sinergia tra enti pubblici e privati possa moltiplicare l'impatto scientifico e formativo, garantendo al tempo stesso la continuità e la stabilità necessarie per progetti di ricerca a lungo termine.

# Il Comitato Scientifico Internazionale di IFOM

Il Comitato Scientifico Internazionale è garante dell'eccellenza della ricerca condotta in IFOM: fornisce supporto alla Direzione Scientifica nell'indirizzare le strategie di sviluppo della ricerca, nella revisione periodica di tutte le attività scientifiche, nel collaborare alla selezione dei nuovi direttori di laboratori di ricerca e nella valutazione dei loro percorsi di carriera.

Il Comitato Scientifico Internazionale svolge il suo ruolo secondo un modello internazionale di valutazione della ricerca, in funzione dei criteri di originalità della ricerca e di contributo all'avanzamento della frontiera del sapere nel proprio campo di riferimento. La Presidenza, nominata dal Comitato Direttivo di IFOM su proposta del Direttore Scientifico, è ricoperta dal 2022 da Caroline Dive.



**Caroline Dive, Presidente**  
Cancer Research UK,  
Manchester Institute



**Keith Caldecott**  
University of Sussex  
(UK)



**Julian Downward**  
Crick Institute  
(UK)



**Giulio Draetta**  
MD Anderson  
Cancer Center (USA)



**Gillian Griffiths**  
University of Cambridge (UK)



**Jan Hoeijmakers**  
Erasmus MC (NL)



**Benoit Ladoux**  
CNRS (FR)



**Nuria Lopez Bigas**  
Institute for Research in  
Biomedicine-IRB (ES)



**Patricia Lo Russo**  
Yale School of Medicine  
(USA)



**Manuel Salto-Tellez**  
The Institute of Cancer  
Research-ICR (UK)



**Andreas Trumpp**  
HI-STEM (DE)



**Matthew Vander**  
Heiden Koch Insti-  
tute (UK)

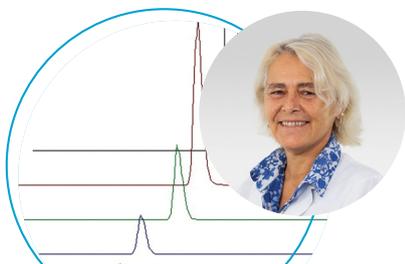


“ In qualità di Presidente del Comitato Scientifico Internazionale di IFOM negli ultimi due anni, ho avuto il piacere di assistere a una straordinaria e continua evoluzione che ha portato risultati entusiasmanti nella ricerca sul cancro, dal laboratorio alla pratica clinica. Un percorso che affronta con coraggio le sfide poste dall'evoluzione e dall'eterogeneità dei tumori, considerando sia il tumore sia l'organismo che lo ospita. La cultura di ricerca inclusiva che caratterizza IFOM è fonte di grande stimolo, arricchita da nuove iniziative, nuovi talenti e processi operativi innovativi a sostegno dell'ambizioso piano Athena, che preannuncia traguardi ancora più significativi per il futuro. ”

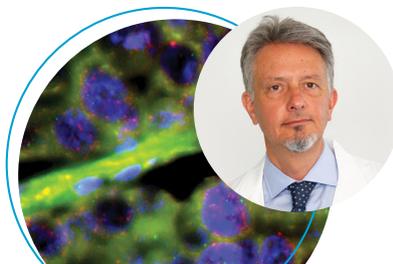
**Caroline Dive**  
Presidente Comitato Scientifico Internazionale

# Le linee di ricerca di IFOM e i loro protagonisti

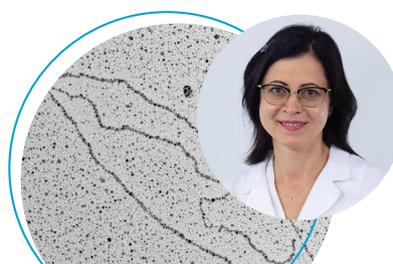
Scansiona il QR code per esplorare i laboratori di ricerca IFOM sul nostro sito.



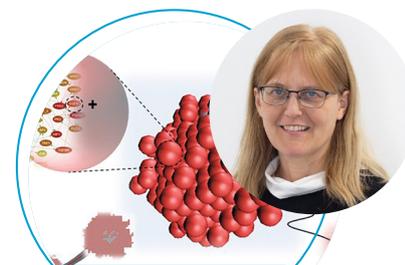
Proteomica funzionale  
**Bachi Lab**



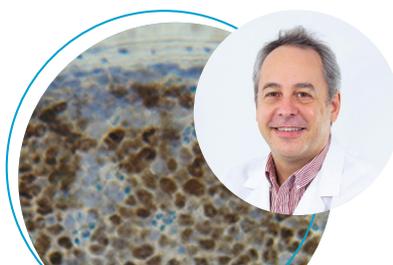
Genomica dei tumori e terapie anticancro mirate  
**Bardelli Lab**



Meccanismi di riparazione del DNA  
**Branzei Lab**



Intelligenza artificiale e biologia dei sistemi  
**Bufa Lab**



Immunologia molecolare e biologia dei linfomi  
**Casola Lab**



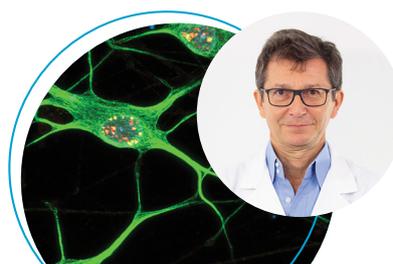
Biologia quantitativa della divisione cellulare  
**Ciliberto Lab**



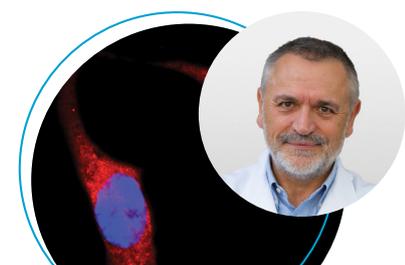
Fisica statistica cellulare e genomica  
**Cosentino Lagomarsino Lab**



Metabolismo del DNA  
**Costanzo Lab**



Risposta al danno al DNA e senescenza cellulare  
**d'Adda di Fagagna Lab**



Segnalazione, microambiente tumorale e metabolismo cellulare  
**Del Sal Lab**



Risposta allo stress da replicazione  
**Doksani Lab**



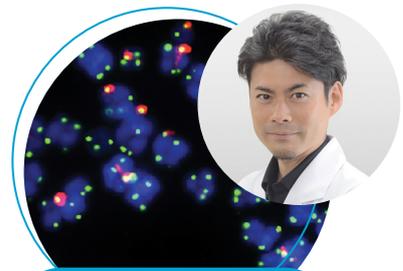
Genomica computazionale  
**Ferrari Lab**



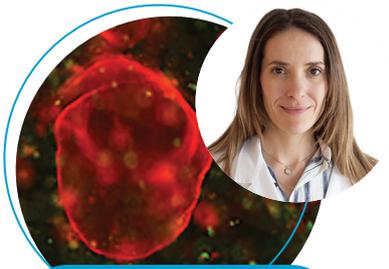
Integrità del genoma  
**Foiani Lab**



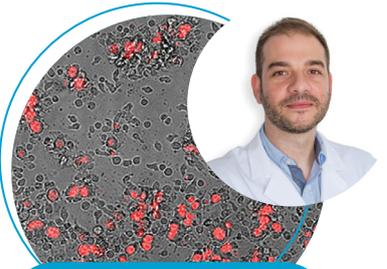
Meccano-oncologia  
**Gauthier Lab**



Instabilità cromosomica  
**Hayashi Lab**



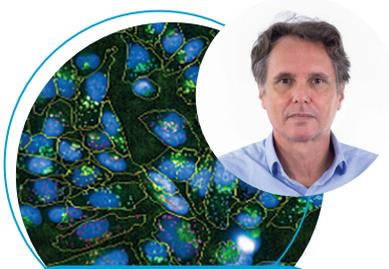
Plasticità cellulare e  
invecchiamento  
**Kovatcheva Lab**



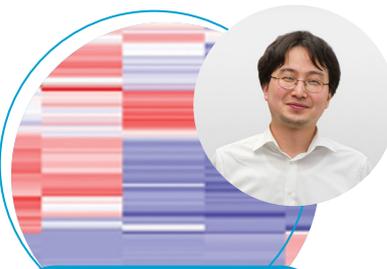
Genomica funzionale per  
l'immunoterapia  
**Leuzzi Lab**



Oncologia di precisione  
**Marsoni Lab**



Programma di terapie  
sperimentali  
**Mercurio Lab**



Genomica del cancro  
**Murakawa Lab**



Oncologia molecolare  
e immunologia  
**Pagani Lab**



Biologia dei tessuti  
e tumorigenesi  
**Piccolo Lab**



Complessi molecolari e  
trasmissione del segnale  
**Polo Lab**



Meccanismi di migrazione  
delle cellule tumorali  
**Scita Lab**



Patologia avanzata  
**Tripodo Lab**



Riprogrammazione metabolica  
in tumori solidi  
**Vernieri Lab**



Microambiente tumorale e  
immunoterapia  
**Zitti Lab**

# L'identikit delle ricercatrici e dei ricercatori

## Ricerca sul cancro senza confini

Il cancro è una malattia globale: proprio per questo, fare ricerca sul cancro necessita un approccio intrinsecamente internazionale. Una delle risorse più preziose di IFOM è infatti la composizione multiculturale del suo personale di ricerca, che costituisce una ricchezza culturale perché significa perseguire un unico obiettivo partendo da mentalità e approcci culturali spesso diversi. Per favorirne l'integrazione, IFOM mette a disposizione un servizio di accoglienza internazionale, che offre mediazione linguistica e supporto nelle pratiche burocratiche necessarie per vivere e lavorare in Italia.

Con professionisti provenienti ad oggi da ben 30 diverse nazioni, negli anni i laboratori dell'Istituto hanno contato costantemente sul contributo di una media del 25% di ricercatrici e ricercatori provenienti da tutto il mondo, vedendosi avvicinare oltre 50 nazionalità diverse. Per le ricercatrici e i ricercatori di IFOM questo si traduce nello sforzo di mettersi nei panni degli altri e di interagire con mentalità differenti. Il valore aggiunto dell'interculturalità si riflette anche nei risultati delle ricerche: laddove c'è diversità, si sviluppa il pensiero e crescono le idee ed è questa la migliore premessa per fare nuove scoperte. Scoperte utili non solo in Italia, ma in tutto il mondo.

Canada  
USA



Brasile  
Colombia  
Messico





**45%**  
Europa

Albania  
Cipro  
Estonia  
Francia  
Grecia  
Olanda  
Portogallo

Regno Unito  
Romania  
Russia  
Serbia  
Spagna  
Ucraina  
Ungheria

**46%**  
Asia

Cina  
Giappone  
India  
Libano  
Nepal  
Sri Lanka  
Turchia

**2%**  
Africa

Libia  
Nigeria

## IFOM e il ritorno dei talenti italiani

Formare nuove generazioni di scienziate e scienziati è una priorità per IFOM, ma altrettanto importante è riportare in Italia quei talenti che hanno scelto di costruire parte del loro percorso di carriera all'estero. Contribuire alla circolazione dei cervelli è infatti un valore fondamentale di IFOM: costituisce una vera ricchezza non solo per la ricerca condotta dall'Istituto, ma anche e soprattutto per il panorama scientifico italiano, oltre che per la società e l'economia del nostro Paese.

Il ritorno delle ricercatrici e dei ricercatori italiani che hanno maturato esperienze significative all'estero permette a IFOM di avvantaggiarsi di competenze acquisite in contesti internazionali perché portano con sé non solo conoscenze avanzate, ma anche diverse mentalità e approcci innovativi, arricchendo l'ambiente di lavoro con *case studies* esemplari e stimolando lo scambio interculturale. Per questo IFOM è fortemente impegnato nel ricercare e attrarre talenti italiani dall'estero e riesce a farlo perché offre loro un ambiente di ricerca di qualità internazionale che può competere con i migliori centri di ricerca mondiali. Dei 210 ricercatori e ricercatrici italiani di IFOM, sono il 17% quelli tornati da un'esperienza significativa all'estero. Questa cifra testimonia l'efficacia della strategia di valorizzazione del capitale umano di IFOM e della sua capacità di creare un ambiente di lavoro attrattivo per i migliori talenti italiani, indipendentemente dal luogo in cui abbiano sviluppato la loro carriera.

Nell'ambito del suo impegno per l'internazionalizzazione e l'attrazione di talenti, IFOM sostiene attivamente l'inserimento di ricercatrici e ricercatori internazionali e valorizza le opportunità offerte dal regime fiscale dedicato ai lavoratori impatriati, noto come "Rientro dei Cervelli" (art. 16 del D.lgs. 147/2015 e successive modifiche), che prevede importanti agevolazioni fiscali per le ricercatrici ed i ricercatori italiani che stanno facendo esperienza all'estero o internazionali che trasferiscono la propria residenza in Italia. Tale iniziativa contribuisce non solo a rafforzare la competitività scientifica nazionale, ma anche a promuovere un modello di ricerca più inclusivo e sostenibile e aperto al contesto nazionale.

*Giuseppe Leuzzi e Beatrice Zitti, direttori di ricerca di IFOM dal 2025, tornati in Italia rispettivamente dalla Columbia University di New York e dall'Università di Ginevra.*





## Una sola missione, una gamma di competenze

L'interdisciplinarietà è alla base dell'innovazione scientifica: la complessità della ricerca oncologica richiede un approccio integrato, capace di coniugare competenze e prospettive differenti. IFOM crede fortemente che la contaminazione tra saperi sia il vero motore dell'innovazione e che fare ricerca sul cancro non possa essere un'impresa solitaria: è necessario convogliare diverse professionalità in un unico sforzo coordinato nella stessa missione.

In quest'ottica l'istituto promuove da sempre attivamente la collaborazione tra esperti provenienti da ambiti diversi, in un'unica sfida verso un obiettivo comune: diagnosticare e curare il cancro. Un'integrazione che crea una perfetta armonia complementare tra l'alta specializzazione scientifica di IFOM, concentrata esclusivamente sulla ricerca oncologica, e la diversità culturale, che consente di affrontare i quesiti dell'oncologia con uno sguardo multiangolare. La composizione del personale di ricerca e dello staff di supporto alla ricerca di IFOM riflette fortemente questo spirito interdisciplinare, essenziale per affrontare la complessità della ricerca sul cancro oggi. Il team di ricercatrici e ricercatori di IFOM e lo staff di supporto alla ricerca proviene infatti da uno spettro formativo estremamente variegato, che abbraccia ben 25 macroaree disciplinari, che spaziano dalla biologia alla medicina, passando per la chimica, l'ingegneria, la fisica e la bioinformatica.

Questo patrimonio di competenze consente all'Istituto di affrontare la sfida della lotta contro il cancro con un approccio innovativo, sistemico e orientato all'impatto concreto nella lotta contro i tumori.

*Integrazione interdisciplinare  
delle competenze IFOM*



## 4. Athena: la strategia per il futuro della ricerca oncologica

Athena è il nome del piano strategico quinquennale disegnato da IFOM e sostenuto da Fondazione AIRC, con l'obiettivo di espandere significativamente le attività di ricerca dell'Istituto. Questo piano imprime alla ricerca di IFOM una spinta programmatica nell'individuazione di aree strategiche critiche della ricerca oncologica.

Perché Athena? Dai miti si può sempre trarre ispirazione: sapienza, arti e strategia sono le tre doti tipicamente attribuite a questa divinità dell'Olimpo, conosciuta anche per le sue capacità mediche. Questi valori costituiscono per analogia i fondamenti su cui si basa per IFOM la ricerca sul cancro: la capacità di promuovere cambiamenti concreti dipende dall'equilibrio tra conoscenza, creatività e orientamento agli obiettivi.

Avviato nel 2023 e ulteriormente consolidato nel 2024, Athena si basa su un approccio integrato e strategico, strutturato attorno a quattro obiettivi chiave e quattro pilastri fondamentali, mirati a trasferire le scoperte in soluzioni utili ed efficaci a favore dei pazienti. Questo approccio permette ad IFOM di affrontare le sfide della ricerca sul cancro con una visione a lungo termine, promuovendo l'innovazione e la collaborazione internazionale anche grazie all'attivazione di nuovi laboratori di ricerca e all'attrazione di talenti.

Per lo sviluppo del piano strategico Athena, IFOM, infatti si è dato l'obiettivo ulteriore di attivare 10 nuovi gruppi di ricerca nel quinquennio 2023-2027, avviando un ambizioso programma di reclutamento a livello internazionale. Con riferimento a questo obiettivo, nel 2024 i primi nuovi Direttori di laboratorio, Francesca Buffa, Marta Kovatcheva e Claudio Tripodo, hanno avviato la loro attività, così come Giuseppina D'Alessandro, tornata in Italia dall'University of Cambridge nel ruolo di Direttrice della piattaforma tecnologica di Screening genomico funzionale. Nel corso del 2024 sono stati reclutati due ulteriori Direttori di laboratorio, Giuseppe Leuzzi e Beatrice Zitti, rispettivamente provenienti dalla Columbia University e dall'Università di Ginevra, con avvio delle attività a inizio 2025.

### I quattro obiettivi di Athena

1

**Espansione delle attività traslazionali a partire dalla ricerca di base:** Athena mira a tradurre i risultati della ricerca di base in applicazioni cliniche e terapeutiche concrete per migliorare il trattamento e la diagnosi del cancro.

2

**Incremento delle sinergie con l'ecosistema della ricerca italiana e internazionale:** Athena si prefigge di promuovere collaborazioni più strette e sinergiche con altre istituzioni accademiche, cliniche e di ricerca in Italia e a livello internazionale per favorire lo scambio di conoscenze e risorse e per accelerare l'applicazione traslazionale dei risultati di ricerca a favore dei pazienti oncologici.

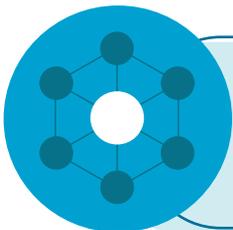
3

**Nuove relazioni con l'industria per lo sviluppo di nuovi prodotti terapeutici e diagnostici:** Athena permetterà a IFOM di sviluppare nuove partnership con l'industria farmaceutica e biotecnologica per accelerare lo sviluppo e la commercializzazione di nuove terapie e dispositivi medico-diagnostici innovativi.

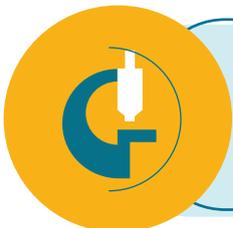
4

**Focus su piattaforme tecnologiche avanzate:** Athena si prefigge di investire in piattaforme tecnologiche all'avanguardia e garantire l'accesso e la condivisione di queste risorse con la comunità scientifica nazionale e internazionale.

# I quattro pilastri di Athena



**Temi di ricerca:** affrontare domande chiave nella ricerca sul cancro per comprendere meglio le cause e i meccanismi della malattia.



**Programmi di ricerca:** studiare i meccanismi alla base della nascita e progressione del cancro per sviluppare strumenti diagnostici e terapie più efficaci, attraverso collaborazioni con il mondo accademico e industriale.



**Piattaforme tecnologiche:** utilizzare strumentazioni e approcci tecnologici avanzati per supportare la ricerca e la scoperta scientifica, accessibili non solo alle ricercatrici e ricercatori di IFOM ma anche alla comunità scientifica AIRC.



**IFOM & AIRC:** rinforzare la partnership con AIRC per massimizzare le attività di raccolta fondi e il supporto a piattaforme di ricerca di interesse nazionale per la comunità scientifica.



# I programmi di ricerca

I programmi di ricerca di IFOM sono trasversali e mirano a studiare i meccanismi alla base dell'insorgenza e della progressione del cancro, a sviluppare strumenti diagnostici e approcci terapeutici più efficaci, creando partnership con il mondo accademico e industriale.

1

Physician  
scientist

Nel 2023, in linea con la sua missione formativa, IFOM ha avviato il programma Physician Scientist, ulteriormente consolidato nel 2024, in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano per formare una nuova generazione di medici-ricercatori provenienti dalle discipline cliniche attinenti all'oncologia, come ematologia, radiologia e immunologia, integrandoli in progetti di ricerca preclinica, traslazionale e/o clinica.

2

Rete clinica  
e traslazionale  
IFOM

IFOM collabora con molti Istituti clinici oncologici italiani (tra i quali l'Istituto Nazionale dei Tumori, Niguarda, IEO), partecipa a reti cliniche nazionali e internazionali con l'obiettivo di massimizzare la struttura collaborativa tra i laboratori e Cogentech, la Società Benefit di IFOM, progettare studi clinici innovativi, collaborare con aziende farmaceutiche per accedere a nuove molecole con potenziale terapeutico.

3

Acceleratore  
traslazionale

IFOM ha l'*expertise* per massimizzare le sinergie tra la ricerca accademica e il settore privato. Si prefigge di condurre screening molecolari per identificare nuovi farmaci o riposizionare quelli esistenti, di intensificare le connessioni con investitori, imprenditori e aziende farmaceutiche, anche grazie all'aiuto di AIRC.

4

Programma  
Avatar

Il programma Avatar punta ad ampliare la biobanca di organoidi e di xenotrapianti dai pazienti che hanno sviluppato cancro al colon e alla mammella. Questi modelli sono estremamente preziosi per studiare i processi fisiopatologici, poiché conservano le caratteristiche genetiche e funzionali del tessuto di origine.

5

Intelligenza  
Artificiale e  
Data science

Il programma di Intelligenza Artificiale e Data science introduce approcci basati sull'Intelligenza Artificiale e sul *machine learning* per sfruttare i dati offerti dalle tecnologie omiche, come per esempio la proteomica e la metabolomica. L'obiettivo è accelerare i potenziali benefici di queste tecnologie nella medicina personalizzata, migliorando la comprensione molecolare dello sviluppo del cancro e identificando nuovi biomarcatori.

6

Biopsia liquida

IFOM, pioniera nella biopsia liquida, utilizza questo strumento diagnostico per tracciare le residue micro-metastasi post-chirurgiche nei pazienti operati di tumore del colon. Gli studi clinici come Pegasus e Sagittarius contribuiscono a personalizzare la terapia post-intervento in base ai dati della biopsia liquida, realizzando così una medicina di precisione e personalizzata.

7

Diagnostica digitale

IFOM, grazie all'integrazione delle tecnologie omiche, che consentono di visualizzare parametri biologici in ogni cellula preservando il contesto 3D, mira a integrare valutazioni istopatologiche con dati molecolari avanzati, al fine di esplorare il microambiente tumorale, sfruttando integralmente le potenzialità dell'AI.

8

Hub di comunicazione scientifica

Comunicare gli obiettivi della ricerca è un'esigenza imprescindibile per i ricercatori stessi. IFOM ha sviluppato negli anni sensibilità e competenza nei programmi di *SciComm* (*Science Communication*) e *SciCult* (*Science Culture*), promuovendo l'interazione tra scienziati/e, media e società.



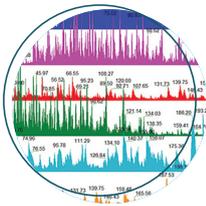
## Le piattaforme tecnologiche

L'innovazione tecnologica è fondamentale per scoprire i meccanismi dello sviluppo dei tumori e per trovare soluzioni diagnostiche e terapeutiche avanzate.

In questo contesto, IFOM dispone di diverse unità tecnologiche specializzate per offrire un supporto essenziale ai gruppi di ricerca. Queste unità utilizzano strumenti all'avanguardia per esplorare nuove terapie e migliorare la comprensione delle cause dei tumori. Grazie al piano strategico Athena, nel 2024 l'Istituto ha potenziato significativamente il proprio parco tecnologico con l'acquisizione di nuove piattaforme e strumentazioni avanzate.

IFOM persegue l'eccellenza tecnologica anche attraverso la collaborazione con Cogentech, Società Benefit dell'Istituto, che fornisce tecnologie avanzate e personale qualificato per la ricerca e la diagnostica, adattandosi alle esigenze dei partner di ricerca. Offre, inoltre, servizi diagnostici per tumori ereditari, medicina personalizzata e servizi tecnologici avanzati per medici, laboratori e ospedali.

Le piattaforme tecnologiche (core-facility) di IFOM e Cogentech comprendono:



### Proteomica e Metabolomica

L'unità, gestita da Cogentech, offre servizi per l'identificazione, caratterizzazione e quantificazione di proteine, metaboliti e lipidi.

La proteomica studia le proteine, i mattoni che costituiscono le cellule, la metabolomica studia i metaboliti in cellule o organismi, mentre la lipidomica si concentra sui lipidi e acidi grassi delle membrane cellulari. La proteomica può essere utilizzata per molteplici scopi tra cui identificare nuovi bersagli farmacologici. Alterazioni nei metaboliti possono classificare vari tipi di cancro, identificando nuovi marcatori prognostici e predittivi. La struttura dei lipidi fornisce dettagli sulla composizione della membrana, contribuendo alla comprensione della crescita tumorale. L'introduzione della metabolomica e della lipidomica nei servizi dell'unità è stata possibile grazie all'acquisto nel 2023, e al successivo collaudo nel corso del 2024, di un Orbitrap: una bilancia estremamente precisa che misura il peso, ovvero la massa, di minuscole particelle, come per esempio le proteine.



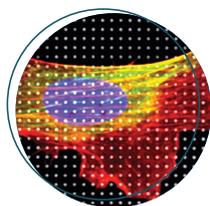
### Microscopia elettronica cellulare e dei tessuti & Microscopia elettronica a singole molecole

Si tratta di due unità distinte che studiano, tramite tecniche super sofisticate, sia le strutture cellulari sia le strutture molecolari come gli acidi nucleici, esplorando così il mondo invisibile delle cellule ed entrando nei processi biologici utili a comprendere come si sviluppa il cancro a livello molecolare. Nel 2023 l'unità Microscopia elettronica a singole molecole si è dotata di un microscopio elettronico di ultima generazione, Talos F200C, collaudato nel 2024, che consente di caratterizzare con un'altissima risoluzione le strutture molecolari e di ricostruirle in 3D.

*Talos F200C, il nuovo microscopio elettronico in dotazione dal 2024 nell'unità Microscopia elettronica a singole molecole.*

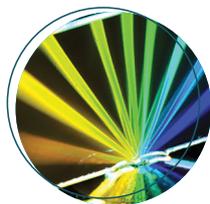


*Nuovo strumento Orbitrap dell'unità di Proteomica e Metabolomica.*



## Ricerca & Sviluppo in ingegneria tumorale

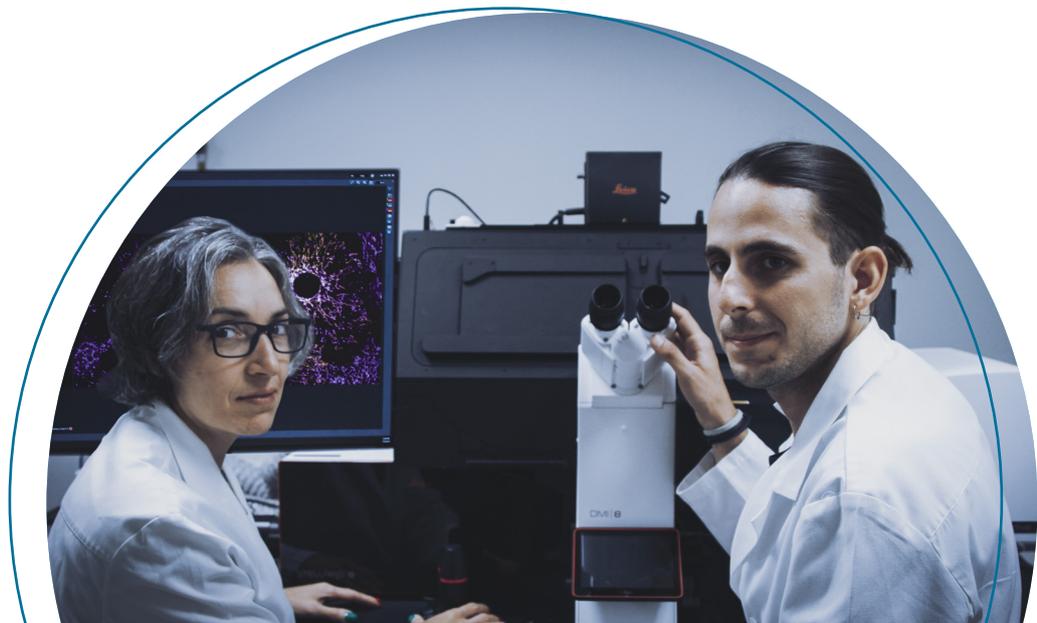
L'unità di Ricerca & Sviluppo in ingegneria tumorale sviluppa tecnologie e dispositivi biomedici innovativi. Il cancro non è solo una malattia genetica, ma è influenzato anche da forze fisiche e dalle proprietà meccaniche delle cellule e dei tessuti. Comprendere come queste forze influenzino la crescita del tumore, la metastasi e la resistenza ai farmaci ha aperto nuove prospettive nella ricerca oncologica. L'unità di Ricerca e Sviluppo in Ingegneria Tumorale fornisce ai ricercatori tecnologie avanzate di microfabbricazione e stampa 3D, permettendo lo sviluppo di modelli sperimentali e strumenti diagnostici che collegano la ricerca di base alle applicazioni cliniche.



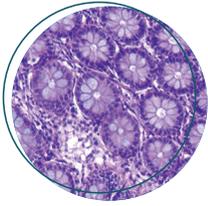
## Microscopia ottica avanzata

L'unità di Microscopia ottica avanzata è un fulcro tecnologico che offre strumenti avanzati che sfruttano le interazioni uniche tra luce, cellule e tessuti, consentendo metodi di contrasto innovativi per esaminare i meccanismi molecolari dei tumori.

Nel 2024 è stato collaudato il microscopio timelapse che consente la visualizzazione prolungata di cellule in coltura e un microscopio a 2 fotoni, per osservare le interazioni tra le cellule tumorali e il loro microambiente.



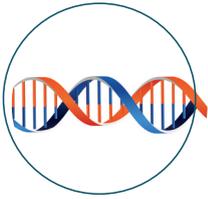
*Il nuovo microscopio a 2 fotoni dell'unità Microscopia ottica.*



## Istopatologia & Patologia digitale

L'unità, gestita da Cogentech, fornisce la valutazione istologica di tessuti normali e patologici, ed è fondamentale per diagnosticare e valutare la progressione del cancro e determinare l'efficacia dei trattamenti. L'analisi istologica consente di comprendere meglio la struttura e la funzione dei tessuti, contribuendo a una diagnosi accurata e a piani terapeutici personalizzati. Nell'ottica di potenziare l'unità, nel 2024 sono stati acquistati due nuovi strumenti: in particolare lo strumento MACSima è utile per la biologia spaziale, tracciando la posizione precisa di cellule e molecole come un "Google Maps" biologico.

Lo strumento consente così di visualizzare simultaneamente decine o centinaia di molecole su un unico campione istologico. Il secondo strumento, uno scanner ad alta precisione, serve per la scansione delle immagini istologiche.



## Sperimentazione preclinica e benessere animale

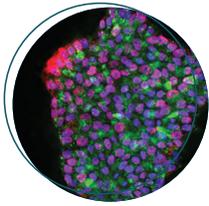
Nonostante i progressi nello sviluppo di tecnologie ed approcci alternativi, la sperimentazione animale è ancora oggi indispensabile nella ricerca sul cancro per garantire la sicurezza e l'efficacia di nuove terapie.

I topi, pur non essendo identici agli esseri umani, condividono infatti con essi molte similitudini a livello genetico e molecolare che consentono di fornire indicazioni sulla sicurezza e sull'efficacia dei trattamenti prima di passare alla sperimentazione clinica.

L'unità di sperimentazione preclinica e benessere animale, gestita da Cogentech, si occupa della gestione dello stabulario dove i topi da laboratorio sono allevati con una forte attenzione per la tutela del benessere animale in ottemperanza alle norme stabilite dall'Unione Europea, seguendo la "regola delle 3R": *Replacement, Refinement and Reduction* (ovvero Sostituzione, Riduzione e Perfezionamento), volta a sostituire e/o ridurre il numero di animali utilizzati in un protocollo sperimentale, ottimizzare le tecniche di allevamento e di cura degli animali e migliorare le condizioni di vita e le procedure sperimentali per minimizzare lo stress degli animali, garantendo al contempo standard elevati di cura e benessere.



*Il MACSima, il nuovo strumento dell'unità di Istopatologia.*



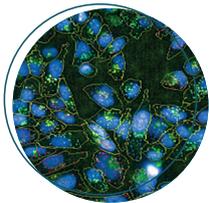
## Modelli cellulari e preclinici

I modelli *in vitro ed ex vivo* sono essenziali per la ricerca sul cancro, poiché forniscono sistemi controllati per studiare i meccanismi molecolari alla base dello sviluppo, della progressione e della risposta ai trattamenti. Le linee cellulari immortalizzate, capaci di crescere indefinitamente, e gli organoidi derivati da tessuti tumorali aiutano i ricercatori a investigare l'origine del cancro, testare nuove terapie ed esplorare i meccanismi di resistenza ai farmaci. Sostenendo la creazione e l'utilizzo di modelli cellulari e preclinici avanzati, l'unità svolge un ruolo fondamentale nel progresso della ricerca sul cancro e nel miglioramento delle terapie future.



## Screening genomico funzionale

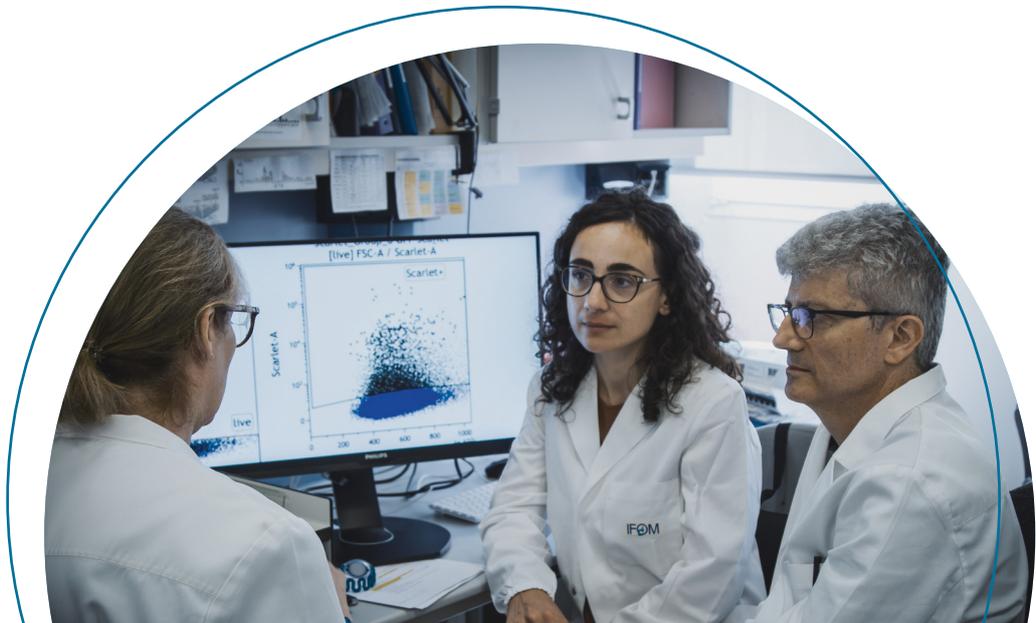
L'unità di Screening genomico funzionale si occupa di screening funzionali per identificare nuovi attori nell'insorgenza dei tumori, chiarire il ruolo dei singoli geni nei meccanismi della malattia e individuare nuovi bersagli terapeutici. Per raggiungere questi obiettivi, utilizza tecnologie di genome editing, che permettono di modificare in modo mirato il DNA di un organismo, come un set di "pinze e forbici molecolari" in grado di tagliare e correggere il DNA con precisione. Nel 2024, Giuseppina D'Alessandro è stata reclutata come responsabile di questa nuova piattaforma tecnologica.



## Terapie sperimentali

Solo il 2% dei progetti farmacologici raggiunge il mercato a causa della complessità biologica delle malattie e dei limiti nell'identificazione dei bersagli molecolari. L'unità di Terapie sperimentali di IFOM affronta queste sfide combinando eccellenza accademica ed esperienza industriale per trasformare le evidenze della ricerca di base in nuovi farmaci e opportunità terapeutiche tramite l'identificazione, progettazione e sintesi di molecole capaci di interagire specificamente con bersagli tumorali, attraverso un processo iterativo di caratterizzazione biochimica, cellulare e *in vivo*. L'unità si avvale di tecnologie all'avanguardia e ha accesso a una vasta collezione di centinaia di migliaia di composti, inclusi farmaci approvati, molecole in sviluppo clinico, librerie target-specifiche e frammenti molecolari. I progetti attuali spaziano dai meccanismi di riparazione del DNA ai processi di ubiquitinazione, dalla meccanica cellulare tumorale al riposizionamento farmacologico, sviluppando tecnologie innovative per migliorare il successo della drug discovery oncologica.

La nuova piattaforma tecnologica Screening genomico funzionale, condotta da Giuseppina D'Alessandro.





*Il nuovo strumento dell'unità  
Genomica e Genomica integrata,  
Novaseq 6000 DX.*



## Research computing & data science

Le unità tecnologiche e i gruppi di ricerca IFOM generano un flusso costante di dati derivati dagli esperimenti, che devono essere gestiti con soluzioni informatiche innovative e ad alte prestazioni, che pongono le basi per lo sviluppo di nuovi algoritmi di intelligenza artificiale utili per l'analisi dei dati biomedici. L'unità di Research computing & data science ha avviato, nel 2024, un'importante riorganizzazione e l'implementazione della potenza di calcolo, in parallelo alle infrastrutture IT tradizionali. Fornisce inoltre supporto bioinformatico per lo sviluppo di nuovi protocolli di analisi alle altre unità tecnologiche e ai gruppi di ricerca per gli aspetti scientifici legati alle analisi dei dati biomedici.



## Calcolo scientifico e scienza dei dati: una risposta strategica alla sfida dei big data

La ricerca oncologica moderna genera volumi di dati senza precedenti, richiedendo strumenti computazionali sempre più sofisticati per trasformare informazioni complesse in scoperte scientifiche concrete. IFOM ha risposto a questa sfida creando nel 2024 l'unità Research computing & data science, un investimento strategico per accelerare la ricerca attraverso supercalcolatori e algoritmi di intelligenza artificiale. IFOM ha così integrato un elemento chiave nel proprio ecosistema tecnologico: mentre le altre piattaforme tecnologiche generano il flusso costante di dati sperimentali, questa unità specializzata li trasforma in conoscenza utilizzabile. Attraverso soluzioni informatiche ad alte prestazioni e supporto bioinformatico dedicato, facilita lo sviluppo di nuovi protocolli di analisi che rendono i risultati della ricerca più rapidi, precisi e riproducibili.

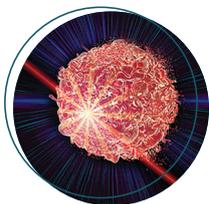
L'obiettivo è ambizioso ma concreto: utilizzare la potenza del calcolo scientifico come leva per tradurre la conoscenza in benefici tangibili, migliorando l'accessibilità e l'efficienza nell'utilizzo delle risorse di ricerca e rendendo le scoperte oncologiche più facilmente fruibili da tutta la comunità scientifica.



## Genomica e genomica integrata

Le due unità, basate sulla tecnologia NGS e gestite da Cogentech, integrano svariate competenze: dalla genomica alla bioinformatica. NGS è una tecnologia rivoluzionaria che ha trasformato il modo in cui si analizza e si studia il DNA, il "libretto di istruzioni" di ogni persona. Questa tecnologia permette di leggere e analizzare interi genomi in pochissimo tempo e in modo molto preciso, con enormi ricadute sulla medicina personalizzata e sullo sviluppo delle terapie mirate.

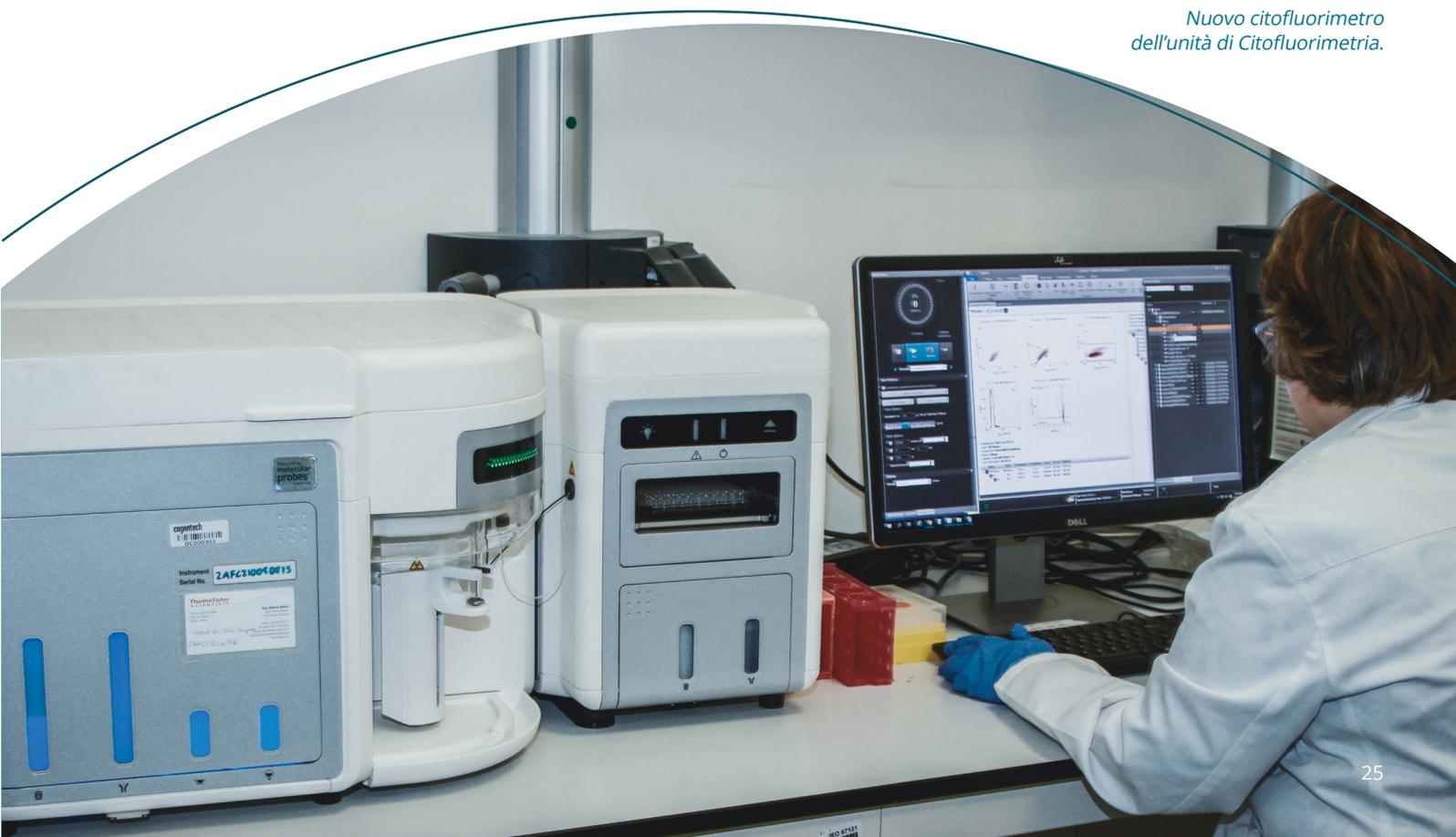
Le unità di Genomica e di genomica integrata stanno sviluppando nuovi protocolli basati sulla biopsia liquida, la quale indaga, tramite un prelievo di sangue, la presenza di DNA tumorale circolante. Tale metodo può essere ripetuto periodicamente per mappare in tempo reale le caratteristiche molecolari del tumore, permettendo una diagnosi tempestiva e avanzata. Nel 2023 è stato acquistato Novaseq 6000 DX, uno strumento ad alte performance per il sequenziamento e processamento di campioni clinici e di ricerca, collaudato nel 2024.



## Citofluorimetria

L'unità di Citofluorimetria a flusso si focalizza su molteplici ambiti della ricerca oncologica e della diagnostica clinica e permette di visualizzare la composizione cellulare dei tumori analizzando le caratteristiche delle cellule in una miscela, individuando le singole cellule e suddividendole per sottopopolazioni. Nel 2023, l'unità si è arricchita di un citofluorimetro e un sorter, che consentono un'analisi accurata di diversi tipi di cellule tumorali e non, con la possibilità di isolarli e caratterizzarli ulteriormente; la strumentazione è stata collaudata nel corso del 2024.

*Nuovo citofluorimetro dell'unità di Citofluorimetria.*



## 5. Alta formazione, ricerca clinica e diagnostica

### L'alta formazione: l'ingrediente fondamentale della ricerca

L'alta formazione in ambito scientifico rappresenta un investimento strategico per l'intera comunità: non solo promuove il progresso della conoscenza, ma alimenta lo sviluppo dei talenti, favorisce la circolazione delle competenze e stimola l'innovazione, contribuendo così alla crescita economica e sociale.

Questa visione è parte integrante della missione di IFOM fin dalle sue origini: l'Istituto si è distinto come pioniere nella formazione di giovani scienziate e scienziati, fondando la Scuola Europea di Medicina Molecolare (SEMM) in partnership con prestigiose istituzioni quali Fondazione AIRC, l'Università degli Studi di Milano, IEO, l'Università "Federico II" di Napoli e la Fondazione Telethon a cui si sono unite altre primarie realtà accademiche e di ricerca italiane come ad esempio l'Università degli Studi di Torino, Human Technopole, Humanitas University e l'Istituto Italiano di Tecnologia.

A questo primo programma di dottorato si sono successivamente aggiunti altri percorsi formativi altamente competitivi, sviluppati attraverso collaborazioni internazionali di eccellenza che permettono alle dottorande e ai dottorandi di esplorare ambiti complementari nell'oncologia molecolare.

L'offerta formativa comprende oggi:

- PhD in *System Medicine* (SEMM)
- PhD in *Fundamentals of Cancer Biology* (Open University, UK)
- PhD in *Biology/Bioinformatics* (Università Cattolica Pázmány Péter, Ungheria)

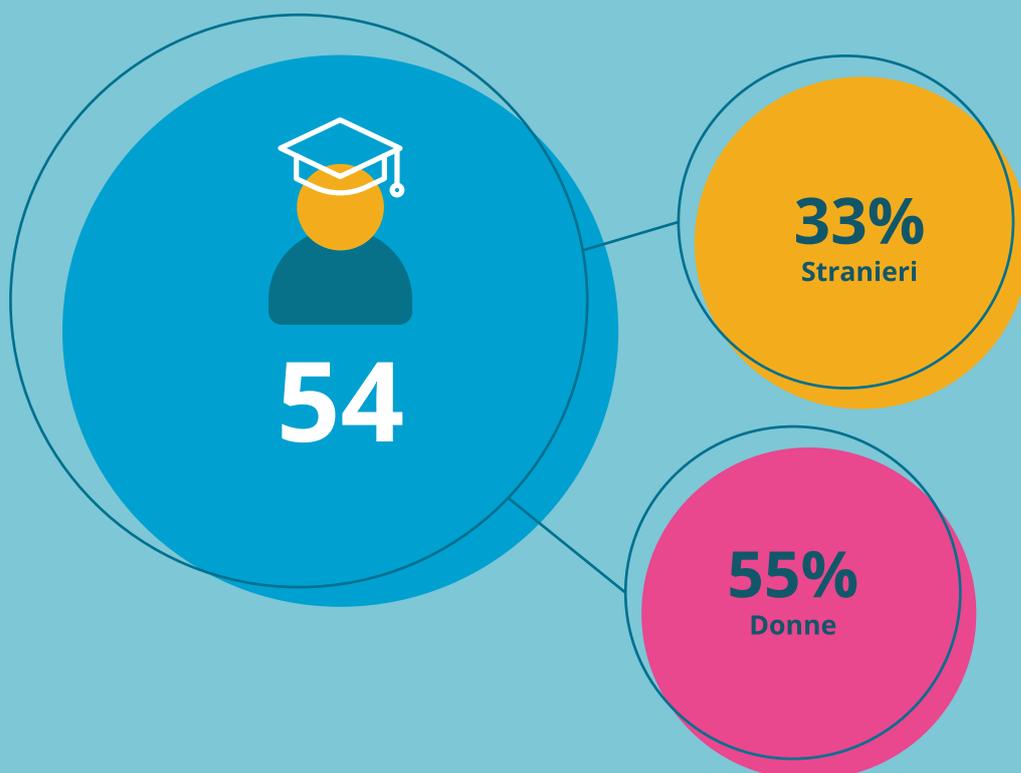
I programmi di dottorato IFOM, della durata di quattro anni e interamente in lingua inglese, si svolgono nei laboratori dell'Istituto creando un ponte tra ricerca di base, traslazionale e clinica. Questa formula attrae talenti dall'Italia e dall'estero, consolidando la reputazione internazionale dell'Istituto.

Il percorso formativo delle studentesse e degli studenti di dottorato si basa su selezioni rigorose ed è supervisionato dalle direttrici e dai direttori di ricerca. Il programma intensivo di quattro anni culmina con la promozione della mobilità internazionale delle ricercatrici e dei ricercatori, strategia pensata per arricchire le competenze acquisite e stimolare la creatività scientifica.





## Le dottorande e i dottorandi IFOM nel 2024

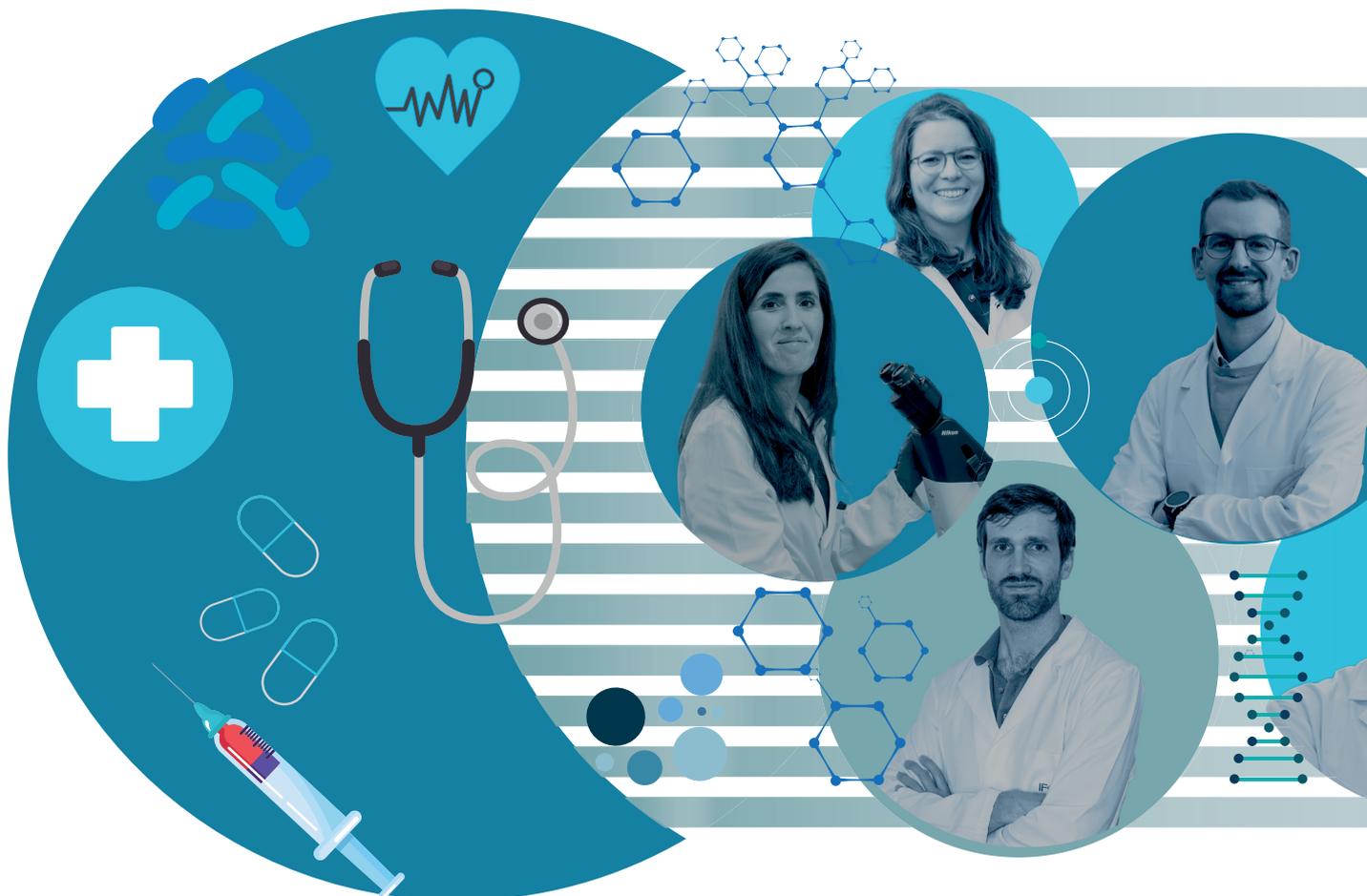


Composizione geografica e di genere delle dottorande e dottorandi IFOM nel 2024.

## Il Programma Physician Scientist

Nell'ambito del piano strategico Athena, l'offerta di alta formazione di IFOM si è arricchita a partire dal 2023 con l'introduzione del programma Physician Scientist, un'iniziativa supportata da Fondazione AIRC e sviluppata in collaborazione con prestigiose istituzioni come l'Università degli Studi di Milano, il Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, l'Istituto Europeo di Oncologia, l'Istituto Nazionale dei Tumori, e dal 2024 anche ASST Santi Paolo e Carlo.

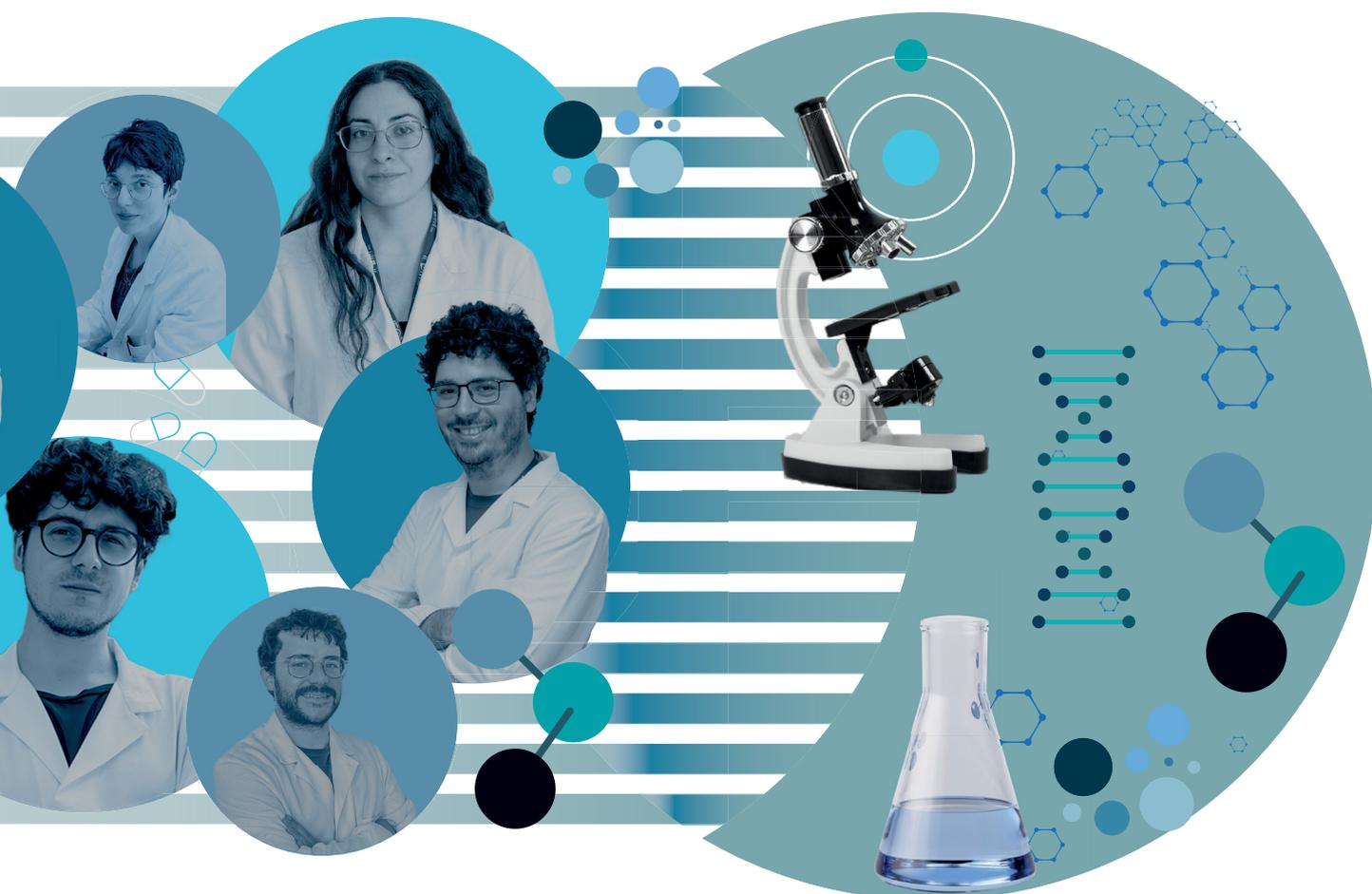
Il programma nasce per rispondere a una necessità sempre più urgente nel campo della medicina e, in particolare, dell'oncologia: la carenza di figure professionali capaci di integrare competenze cliniche con competenze di ricerca avanzata. Studi recenti evidenziano che i *physician scientist* - professionisti medici con una formazione specifica, capaci di collegare le nuove scoperte scientifiche a potenziali applicazioni cliniche - sono fondamentali per migliorare la pratica medica e sviluppare soluzioni innovative per i pazienti. Tuttavia, nonostante il loro ruolo cruciale, questo profilo professionale è spesso sottorappresentato a livello globale e, in particolar modo, in Italia, dove chi ricopre tale ruolo non è ancora chiaramente definito e fatica a emergere poiché non previsto formalmente nell'organico ospedaliero. Tra i principali ostacoli a una carriera da Physician Scientist vi sono le difficoltà nel bilanciare l'impegno clinico con l'attività di ricerca, la mancanza di percorsi formativi strutturati che favoriscano tale doppia competenza, e l'assenza di posti di lavoro dedicati.



Il programma Physician Scientist di IFOM si distingue per l'approccio integrato e personalizzato, che combina l'eccellenza della formazione accademica con l'accesso a risorse all'avanguardia nei laboratori di ricerca, in un ambiente di ricerca multidisciplinare orientato all'innovazione in oncologia molecolare. Rivolto a specializzandi in Oncologia Medica, Anatomia Patologica o Genetica Medica, mira a formare figure capaci di integrare medicina e scienza per affrontare le sfide della ricerca oncologica traslazionale, facilitando il passaggio dai risultati di laboratorio alla pratica clinica, rafforzando la sinergia tra ricerca e cura.

Nel 2024 questo programma, che rappresenta un punto di riferimento nel panorama formativo italiano, ha coinvolto 3 PhD student, che si sono uniti nel percorso a quelli reclutati nel 2023, per un totale di 9 PhD student, futuri medici ricercatori.

Dal 2025 il programma Physician Scientist ha ispirato un programma nazionale, promosso da Fondazione AIRC e Fondazione Cariplo e gestito dall'Università degli Studi di Milano e SEMM - Scuola Europea di Medicina Molecolare.



*Le dottorande e dottorandi che fanno parte o hanno fatto parte del programma Physician Scientist, in ordine alfabetico: Beatrice Conti, Emanuele Frigo, Alessandro Lazzarin, Francesca Ligorio, Gianluca Mauri, Giacomo Mazzoli, Giorgio Patelli, Nadia Saoudi Gonzalez, Hajdhica Thanasi.*

## IFOM per il paziente: studi clinici e diagnostica

Le idee e le scoperte diventano in IFOM studi clinici, fondamentali per valutare l'efficacia e la sicurezza di nuovi trattamenti medici prima di adottarli nei protocolli terapeutici. Convogliare la conoscenza scientifica in questi studi completa la missione di IFOM, permettendo di offrire soluzioni concrete per migliorare la vita dei pazienti nella lotta contro il cancro.

IFOM ha ampliato negli anni i propri orizzonti di indagine, avviando numerosi studi clinici in collaborazione con università, centri di ricerca e istituti clinici nazionali e internazionali.

Nel 2024 IFOM ha partecipato a 15 studi clinici di cui 7 promossi direttamente dall'Istituto, di cui 5 hanno quale distretto d'indagine il colon (Arethusa, Pegasus, Alfaomega, Alfaomega-R, Sagittarius) e 2 la mammella (Metamech, Atribrave).

Gli studi clinici di IFOM si suddividono in:

- 8 studi di carattere osservazionale, che analizzano i risultati e raccolgono dati dei pazienti, senza intervenire direttamente;
- 7 studi interventistici, che prevedono l'applicazione di nuovi trattamenti o farmaci ai pazienti per valutarne l'efficacia e la sicurezza, attraverso il coinvolgimento di un ampio gruppo di pazienti.

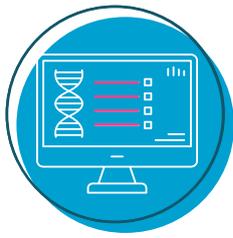
Gli studi che prevedono un arruolamento variabile di oltre 100 pazienti sono denominati di fase II. Lo studio Sagittarius, avviato nel 2024 con il coordinamento di IFOM e la collaborazione di Fondazione AIRC (cfr. pag. 35) e finanziato da Horizon Europe, è di fase III, poiché prevede un arruolamento di oltre 300 pazienti.



### ALFAOMEGA

Studio avviato nel 2019 nell'ambito di un Progetto del 5x1000 di Fondazione AIRC e coordinato dalla Dott.ssa Marsoni, è uno studio di tipo osservazionale prospettico nell'ambito del tumore al colon-retto che supporta i laboratori traslazionali nello studio dei principi che governano il processo evolutivo delle metastasi, in termini genetici e funzionali, attraverso la raccolta in maniera longitudinale di dati clinici e campioni biologici di pazienti.

Partners: Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Istituto Nazionale dei Tumori, Istituto Oncologico Veneto, Istituto Europeo di Oncologia, Ospedale Policlinico San Martino, Istituto di Candiolo, A.O. Ordine Mauriziano, Ospedale San Luigi Gonzaga, Ospedale Santa Maria della Misericordia, AUSL della Romagna, A.O.U. Pisana, ASL Biella, A.O.U. Luigi Vanvitelli, Istituto Clinico Humanitas, University Hospital del Mar, Vall d'Hebron Institute of Oncology, INCLIVA Biomedical Research Institute, Hospital de Sant Joan Despí Moisès Broggi.



## ALFAOMEGA-RETRO

Studio avviato nel 2020 nell'ambito di un Progetto del 5x1000 di Fondazione AIRC e coordinato dalla Dott.ssa Marsoni, è uno studio di tipo osservazionale retrospettivo, controparte retrospettiva di ALFAOMEGA, che ha come scopo quello di aver accesso per scopi di ricerca ai dati clinici, immagini radiologiche e campioni biologici di pazienti con tumore al colon-retto che non possono essere raggiunti per la firma del consenso (pazienti deceduti o persi al *follow-up*). Su questo protocollo si basano principalmente studi di validazione e discovery di nuovi marcatori prognostici e predittivi in progetti di Radiomica e/o di Digital Pathology (Patomica).

Partners: Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Istituto Nazionale dei Tumori, Istituto Oncologico Veneto, Ospedale Policlinico San Martino, Istituto di Candiolo, A.O Ordine Mauriziano, Ospedale San Luigi Gonzaga, A.O.U. Pisana, Istituto Clinico Humanitas.

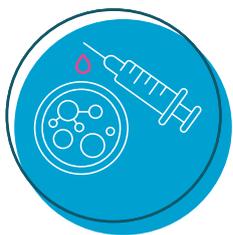
Partners europei: University Hospital del Mar, Vall d'Hebron Institute of Oncology, INCLIVA Biomedical Research Institute, Catalan Institute of Oncology Hospitalet.



## ARETHUSA

Studio avviato nel 2019 grazie al supporto di MSD e coordinato dalla Dott.ssa Marsoni, è uno studio clinico di tipo interventistico di fase II volto a studiare se un aumento del carico mutazionale indotto dal trattamento con agente alchilante (temozolomide) possa sensibilizzare il tumore al trattamento con gli inibitori del *checkpoint* immunitario (pembrolizumab) in pazienti affetti da tumore al colon retto metastatico con stabilità dei microsatelliti e RAS mutati, un tumore molto aggressivo con poche opzioni terapeutiche. Lo studio prevede anche una coorte di pazienti con instabilità dei microsatelliti che vengono trattati direttamente con pembrolizumab. L'idea ed il disegno dello studio si basa su evidenze pre-cliniche generate da ricercatori IFOM del gruppo condotto da Alberto Bardelli.

Partners: Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Istituto Nazionale dei Tumori, Istituto Clinico Humanitas, Istituto Europeo di Oncologia.



## ATRIBRAVE

Studio avviato nel 2023 nell'ambito di un Progetto del 5x1000 di Fondazione AIRC e coordinato dalla Dott.ssa Marsoni, è uno studio clinico di tipo interventistico di fase II che ha come obiettivo primario valutare l'efficacia di una strategia terapeutica volta a ripristinare la sensibilità all'immunoterapia tramite l'uso di un inibitore della proteina ATR (ceralasertib) in pazienti affette da carcinoma della mammella triplo negativo localmente avanzato o metastatico non operabile chirurgicamente precedentemente esposti a immunoterapia nel setting iniziale. L'idea ed il disegno dello studio si basa su evidenze pre-cliniche generate da ricercatori IFOM (gruppo Marco Foiani).

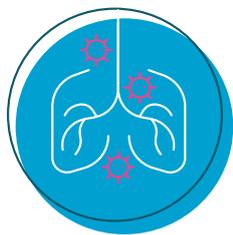
Partners: Istituto Oncologico Veneto, Istituto Nazionale dei Tumori, Ospedale Maggiore della Carità, Arcispedale Santa Maria Nuova – AUSL Reggio Emilia, Istituto Nazionale dei Tumori "G. Pascale", ASST Papa Giovanni XXIII.



## BREAKFAST-2

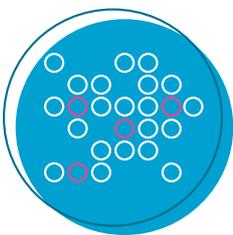
Studio avviato nel 2023 nell'ambito di un progetto finanziato da Giuliani Foundation e Istituto Nazionale dei Tumori, e in partnership con Fondazione AIRC, coordinato dal Dott. Vernieri, è uno studio clinico di tipo interventistico di fase II volto a studiare se l'approccio sperimentale di restrizione calorica severa ciclica è in grado di migliorare le risposte tumorali al trattamento preoperatorio chemio-immunoterapico in pazienti affette da carcinoma della mammella triplo-negativo in stadio II-III, un tumore molto aggressivo. I dati raccolti permetteranno di identificare nuove vulnerabilità metaboliche del tumore e, in futuro, intervenire in modo più efficace.

Partners: Istituto Nazionale dei Tumori, IEO, IOV, Ospedale Policlinico San Martino, Università Federico II, Azienda Policlinico Umberto I, Centro Oncologico Modenese, CRO di Aviano, Istituto Ricerca Tumori "Dino Amadori" IRST, Istituto Clinico Humanitas.



## FASTIMMUNE

Studio avviato nel 2023 e coordinato dal Dott. Vernieri, è uno studio clinico di tipo interventistico di fase II su pazienti con un sottotipo molto aggressivo di cancro al polmone, noto come carcinoma polmonare a piccole cellule. Lo studio è rivolto ai pazienti che hanno già ricevuto 4 cicli di trattamento con chemio-immunoterapico. I pazienti sono sottoposti a mantenimento con sola immunoterapia a cui viene associata la restrizione calorica ciclica con l'obiettivo di stimolare il loro sistema immunitario a riconoscere in modo più efficiente, e conseguentemente a eliminare, le cellule tumorali. Partners: Istituto Nazionale dei Tumori, ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda.

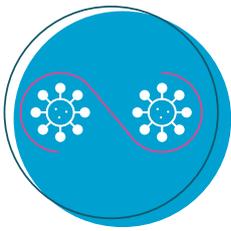


## FF-BCR2

Lo studio osservazionale avviato nel 2020 facente parte di un progetto finanziato dalla Fondazione AIRC e coordinato dal Dott. Casola, analizza aspetti immunologici, molecolari e genetici di diversi tipi di Linfomi B non-Hodgkin, tumori che colpiscono i linfociti, componenti del sistema immunitario. Nello specifico, lo studio si prefigge di comprendere il ruolo del recettore immunoglobulinico (anche detto B cell receptor: BCR2) posto sulla membrana dei linfociti B che riceve segnali dall'ambiente esterno, nello sviluppo e accrescimento di diversi tipi di linfoma. Lo studio include la raccolta di campioni di cellule e tessuti tumorali provenienti dai pazienti che possono essere utilizzati per consolidare la conoscenza sulla biologia dei linfomi e la loro risposta alle terapie.

Partners: Spedali Civili di Brescia, Ospedale San Raffaele, Università di Padova.

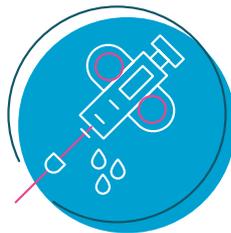




## METAMECH

Studio avviato nel 2020 nell'ambito di un progetto del 5x1000 di Fondazione AIRC e coordinato dalla Dott.ssa Marsoni, è uno studio di tipo osservazionale nell'ambito del tumore al seno che analizza il ruolo della meccanobiologia nell'aggressività di questo tumore, al fine di ridurre la probabilità di recidiva e aumentare la sopravvivenza delle pazienti. La meccanobiologia è una disciplina che si prefigge di comprendere come le cellule e i tessuti rispondano alle stimolazioni meccaniche dell'ambiente circostante.

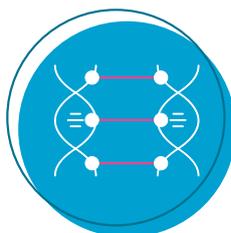
Partners: ASST Papa Giovanni XXIII, Istituto Nazionale dei Tumori, Istituto Neurologico Besta, Azienda Ospedaliero Universitaria Maggiore della Carità di Novara, IOV, Policlinico San Matteo Pavia, IFO - Istituto Nazionale Tumori Regina Elena, Istituto Clinico Humanitas.



## PEGASUS

Studio avviato nel 2020 nell'ambito di un progetto 5x1000 di Fondazione AIRC e coordinato dalla Dott.ssa Marsoni, è uno studio clinico interventistico di fase II, disegnato al fine di dimostrare la fattibilità di usare la biopsia liquida per guidare il percorso clinico post-chirurgico dei pazienti affetti da cancro del colon di stadio II ad alto rischio o stadio III. Alcuni pazienti trattati chirurgicamente sviluppano micrometastasi non rilevabili, per cui la maggior parte di essi riceve chemioterapia adiuvante, sebbene circa la metà non ne avrebbe bisogno. Grazie alla biopsia liquida, che permette di rilevare il DNA tumorale circolante nel sangue, è possibile individuare micrometastasi, predire recidive metastatiche e guidare terapie più efficaci.

Partners: Ospedale Policlinico San Martino, Istituto Nazionale dei Tumori, IEO, Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, IOV, Ospedale Santa Maria della Misericordia, AUSL della Romagna, University Hospital del Mar, Vall d'Hebron Institute of Oncology, INCLIVA Biomedical Research Institute, Hospital de Sant Joan Despí Moisès Broggi.



## SAGITTARIUS

Finanziato dal programma Horizon Europe nel 2022 e avviato nel 2024, Sagittarius è coordinato dalla Dott.ssa Silvia Marsoni in collaborazione con AIRC, coinvolgendo 7 partner europei e 26 centri clinici in Italia, Spagna e Germania. Studio randomizzato di fase III che arruolerà 700-900 pazienti con tumore del colon stadio II ad alto rischio e III resecato chirurgicamente, Sagittarius mira a personalizzare la terapia mediante biopsia liquida post-chirurgica. I pazienti positivi alla biopsia liquida riceveranno terapie mirate basate sul profilo molecolare tumorale (immunoterapia, terapie targeted o chemioterapia specifica) versus standard. I pazienti negativi saranno randomizzati tra sorveglianza attiva intensiva con biopsia liquida versus chemioterapia adiuvante standard, ottimizzando efficacia terapeutica e qualità di vita.

Partners: AUSL della Romagna, Ospedale Maggiore della Carità, Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Istituto di Candiolo, Policlinico Universitario Fondazione Agostino Gemelli, Ospedale Policlinico San Martino, Ospedale Santa Maria della Misericordia, ASL Biella, Fondazione Poliambulanza Istituto Ospedaliero, Humanitas, Istituto Europeo di Oncologia, A.O.U. Parma, University Hospital del Mar, Vall d'Hebron Institute of Oncology, INCLIVA Biomedical Research Institute, Catalan Institute of Oncology Hospitalet, Consortium General University Hospital of Valencia, Marqués de Valdecilla University Hospital, Sant Pau Hospital, Reina Sofia University Hospital, Miguel Servet University Hospital, Santiago Clinic University Hospital, San Carlos Clinic University Hospital, Navarra Hospital Complex, Parc Taulí University Hospital, Charité University Hospital.

## L'importanza della diagnostica

In ambito oncologico una diagnosi precoce può essere cruciale poiché consente di individuare tempestivamente l'insorgenza di una patologia o il suo livello di sviluppo, aumentando significativamente le probabilità di sopravvivenza e permettendo di pianificare e personalizzare il trattamento e monitorare la progressione, con un enorme impatto sul miglioramento della qualità della vita delle pazienti e dei pazienti e dei loro cari.

La diagnostica non ha solo un notevole impatto positivo sulla sanità, ma svolge anche un ruolo fondamentale nella ricerca oncologica: integrando nei progetti di ricerca i dati diagnostici con quelli che emergono dai laboratori, i ricercatori possono promuovere un avanzamento della conoscenza scientifica focalizzato su patologie specifiche e su percorsi terapeutici personalizzati.

In quest'ottica, in IFOM si promuove l'integrazione della diagnostica negli studi condotti nei laboratori. Un esempio su tutti, gli studi che stanno sviluppando la biopsia liquida, un approccio innovativo che sta rivoluzionando la diagnostica del cancro. Questa tecnica non invasiva rileva e analizza frammenti di DNA tumorale estratti dal sangue, consentendo diagnosi precoci, personalizzazione dei trattamenti e monitoraggio della progressione tramite un semplice prelievo e senza ricorrere alla biopsia di tessuti.



## Il laboratorio di test genetici oncologici

In molti casi la diagnostica può aiutare a identificare fattori di rischio o condizioni preesistenti che possono essere trattate per prevenire lo sviluppo della malattia o essere adeguatamente monitorate. Ad esempio, i test genetici possono rivelare predisposizioni a certe malattie, permettendo anche di mettere in atto misure preventive.

In quest'ottica, IFOM si avvale di un laboratorio di test genetici oncologici (Cancer Genetic Test Laboratory), che è oggi un centro di eccellenza nella diagnosi molecolare delle malattie oncologiche, certificato e accreditato secondo le norme vigenti.

La missione del laboratorio è di offrire a una selezione di partner clinici su territorio nazionale un servizio diagnostico di qualità per la prevenzione e la cura dei tumori, basato sulla ricerca, sullo sviluppo e l'applicazione di nuove tecniche diagnostiche all'avanguardia.

Questa struttura, creata nel 2005 e gestita da Cogentech, esegue test per conto dei servizi di consulenza genetica oncologica interni alle strutture ospedaliere, i quali si interfacciano direttamente con i pazienti. Il laboratorio effettua varie tipologie di test genetici molecolari, sia test genetici germinali nei geni di predisposizione allo sviluppo dei tumori sia dell'adulto che pediatrici, ma anche analisi a fini prognostici e/o terapeutici su DNA estratto da tessuti tumorali.

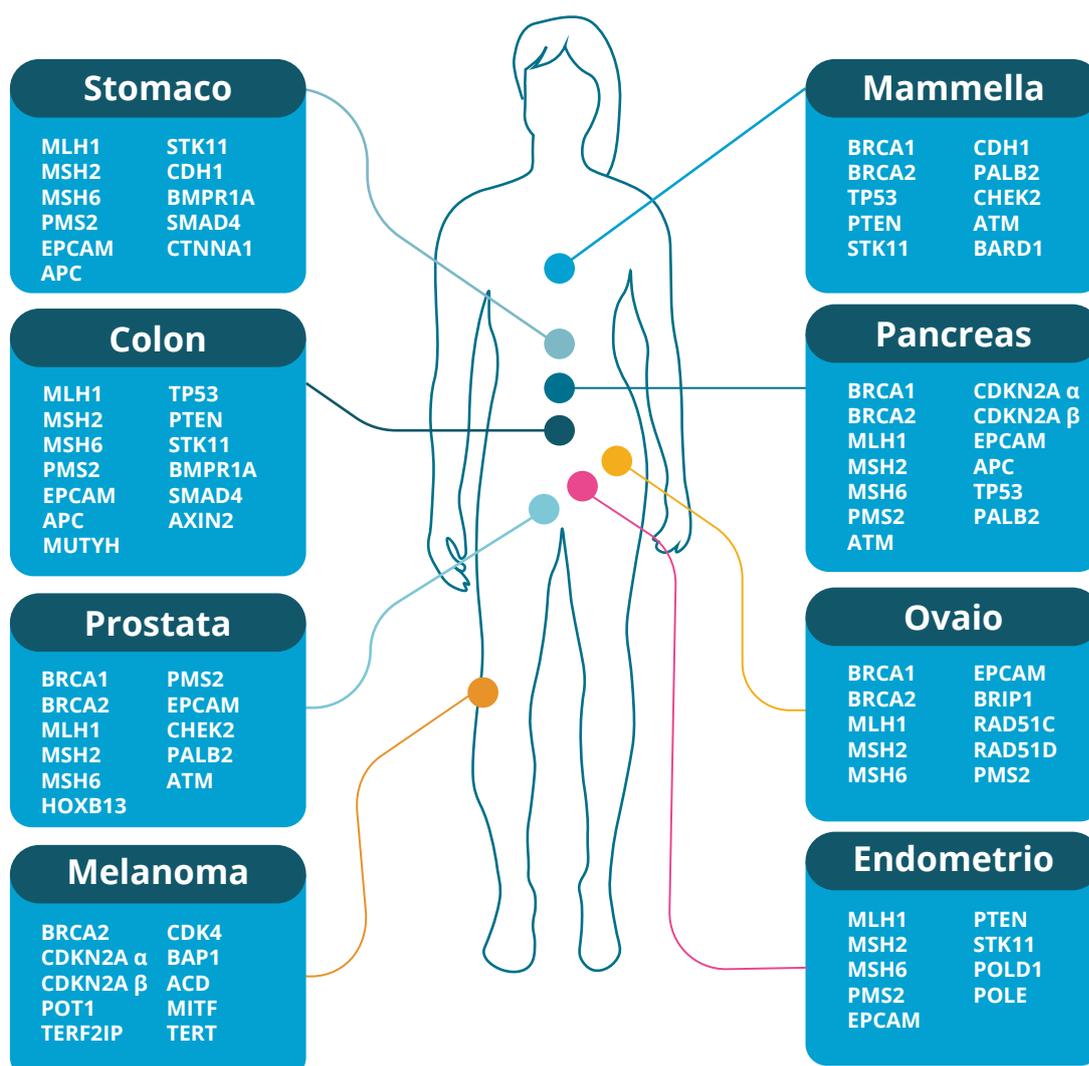
Dalla sua nascita, il laboratorio test genetici ha effettuato oltre 30.000 test, di cui 3.278 nel 2024.

Il laboratorio test genetici oncologici si avvale della tecnologia Next Generation Sequencing (NGS), una tecnologia avanzata utilizzata per leggere la sequenza del DNA o dell'RNA, il "libro della vita".

Grazie a questa tecnologia, il laboratorio ha sviluppato e validato una gamma di pannelli geni, strumenti utilizzati per analizzare specifiche sequenze del DNA per diverse finalità, tra cui: la diagnosi di malattie genetiche, la valutazione del rischio genetico, la selezione di trattamenti personalizzati e la ricerca scientifica. Da un semplice prelievo di sangue viene estratto il DNA della persona e sequenziato per i geni di interesse. Successivamente, l'analisi dei dati identifica varianti geniche associate a malattie o alla risposta ai trattamenti. Queste varianti sono, poi, interpretate dai genetisti di laboratorio e inviate ai medici del servizio di consulenza genetica oncologica.

Il laboratorio ha sviluppato 3 pannelli genici:

- 1 **OncoPan®**, utilizzato a partire dal 2019, è dedicato all'identificazione di varianti associate allo sviluppo dei tumori ereditari della mammella e dell'ovaio (ad esempio i geni BRCA1 e BRCA2), del colon, del pancreas, dello stomaco e melanomi;
- 2 **OncoPed®** sviluppato per la diagnosi dei tumori ereditari pediatrici e alcuni tumori ereditari rari negli adulti;
- 3 **OncoHRD** finalizzato alla valutazione dell'instabilità genomica nei tumori ovarici e la predittività di risposta ai Parp inibitori, una classe di farmaci utilizzati nella terapia di questo tumore.



## 6. Dal laboratorio al mondo: l'impronta scientifica di IFOM

### Pubblicazioni e impatto scientifico

L'impatto scientifico misura l'influenza e la rilevanza delle scoperte e delle pubblicazioni di un istituto di ricerca. Per IFOM, l'impatto scientifico non si limita solo alla quantità delle pubblicazioni, ma si basa anche sulla loro qualità, sulla visibilità internazionale e sulla capacità di generare conoscenze utili per avanzamenti concreti nella lotta contro il cancro.

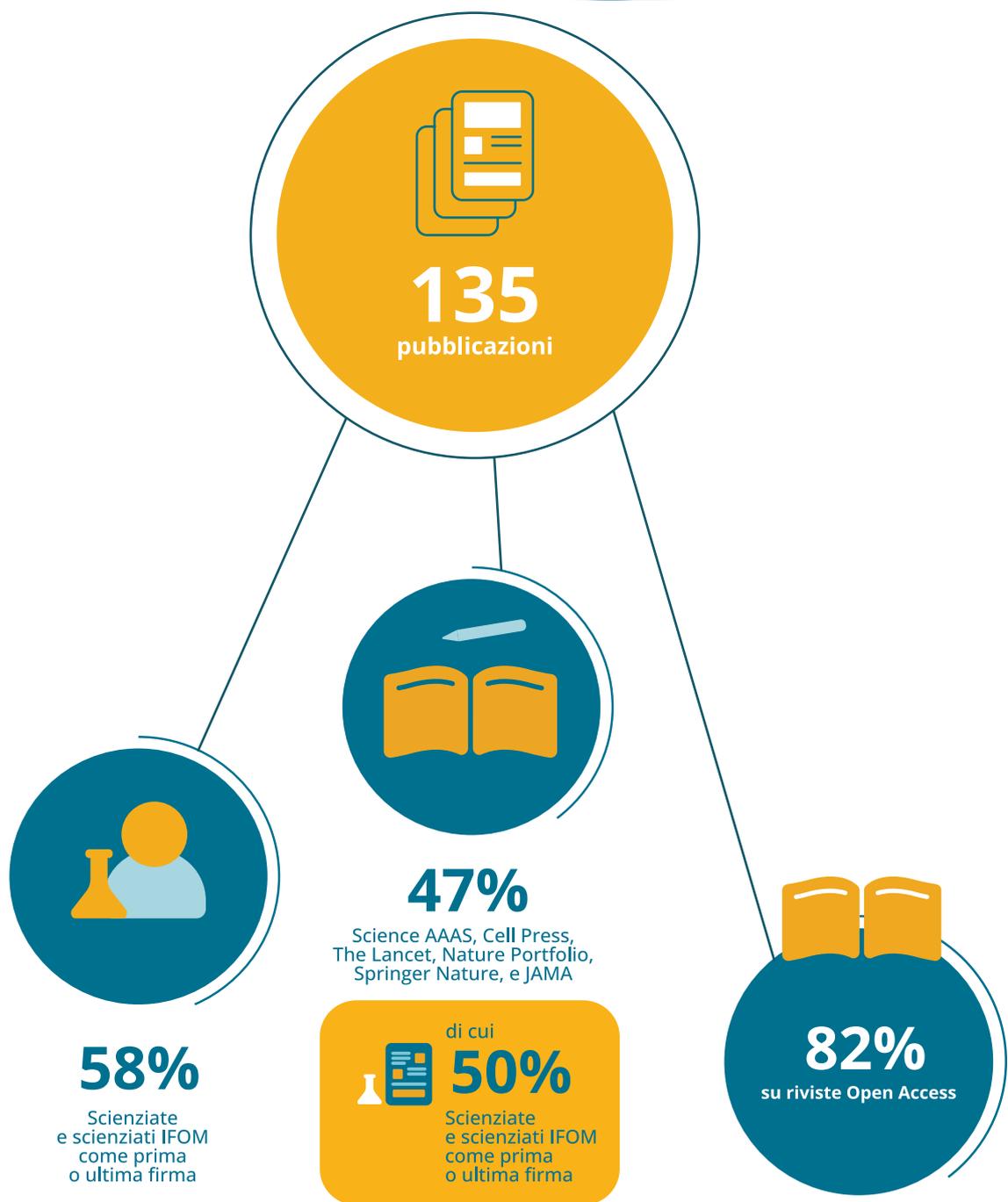
Nel 2024 la produzione scientifica di IFOM si è attestata su 135 documenti, fra cui figurano 118 articoli (87,54 %) e 17 review (12,6 %) pubblicati su riviste internazionali. Delle 135 pubblicazioni scientifiche, 78 (pari a circa il 58%) riportano una scienziata o uno scienziato di IFOM come prima o ultima firma o *corresponding author*, ovvero coloro che hanno contribuito maggiormente allo studio.

Tra gli studi pubblicati da IFOM nel 2024, 64 sono stati pubblicati su riviste che fanno parte dei gruppi editoriali Science AAAS, Cell Press, The Lancet, Nature Portfolio, Springer Nature e JAMA rappresentando circa il 47% del totale delle pubblicazioni dell'anno. Di questi, il 50% vedono come prima o ultima firma una scienziata o uno scienziato di IFOM.

IFOM punta a rendere le sue pubblicazioni accessibili al più ampio pubblico possibile attraverso una politica di Open Access, ovvero liberamente accessibili online, senza restrizioni di accesso.

Nel 2024, l'82% degli studi pubblicati, è stato reso accessibile su riviste Open Access, garantendo che le scoperte di IFOM possano contribuire al progresso scientifico globale e raggiungere un'ampia comunità di ricercatori, clinici e pazienti.





La produzione scientifica di IFOM nel 2024.

## L'autorevolezza scientifica di IFOM

Il 2024 ha consolidato ulteriormente il riconoscimento internazionale della comunità scientifica IFOM, testimoniato da una presenza capillare negli organismi più prestigiosi della ricerca oncologica mondiale. Le direttrici e i direttori di ricerca dell'Istituto ricoprono complessivamente 120 incarichi di rilievo: 37 in editorial board di riviste scientifiche di primo piano, 12 in comitati scientifici, 19 in comitati scientifici di istituti internazionali, 2 come panel members dell'European Research Council e 50 come membri di società scientifiche prestigiose, tra cui 9 membri dell'EMBO (Organizzazione Europea per la Biologia Molecolare), la più autorevole organizzazione scientifica europea nell'ambito della biologia molecolare.

Questi numeri rappresentano più di un semplice riconoscimento individuale: quando la comunità scientifica internazionale affida ai nostri ricercatori la responsabilità di valutare scoperte, orientare strategie di ricerca e definire le priorità scientifiche del futuro, riconosce l'eccellenza dell'intero ecosistema di ricerca IFOM.

Particolarmente significativo è il ruolo del Direttore Scientifico Alberto Bardelli come Segretario Generale dell'EACR, la più grande associazione europea per la ricerca oncologica, che rappresenta un riconoscimento senza precedenti per la ricerca italiana nel panorama internazionale.

**120**  
incarichi di rilievo

● **2**

Come membri di pannelli di valutazione dell'European Research Council

● **12**

Come membri di comitati scientifici

● **19**

Come membri di comitati scientifici di istituti internazionali

● **37**

Come membri di comitati di riviste scientifiche di primo piano

● **50**

Come membri di prestigiose società scientifiche

di cui

● **9**

Come Membri dell'**EMBO** (Organizzazione Europea per la Biologia Molecolare)

*Alcuni convegni internazionali ai quali hanno partecipato le scienziate e gli scienziati IFOM. Nelle foto: Angela Bachi, Alberto Bardelli, Silvia Marsoni, Fabrizio d'Adda Di Fagagna.*



# La voce di IFOM nella comunità scientifica internazionale

232 sono le partecipazioni a meeting e congressi internazionali delle ricercatrici e dei ricercatori IFOM nel 2024, con 97 speaker che hanno rappresentato IFOM sui palcoscenici più prestigiosi della ricerca oncologica mondiale. Un dato che diventa ancora più significativo analizzando la qualità degli interventi: 113 sono gli eventi in cui i ricercatori IFOM sono stati invitati come keynote speaker, invited speaker e organizzatori, 42 gli speakers intervenuti in sessioni plenarie. 16 eventi hanno visto scienziate e scienziati IFOM come organizzatori o coorganizzatori.



## Il primo AIRC-IFOM *Joint Meeting*

Nel giugno 2024 si è svolta presso la sede di IFOM la prima edizione del convegno congiunto AIRC-IFOM, intitolato *From Biological Mechanisms to New Therapies*. L'incontro, co-presieduto dall'allora Direttore Scientifico di AIRC Federico Caligaris Cappio e dal Direttore Scientifico di IFOM Alberto Bardelli, ha riunito una selezione di ricercatori AIRC e la comunità scientifica di IFOM in una giornata di alto valore scientifico e collaborativo. Speaker keynote di fama internazionale, tra cui John Dick (Princess Margaret Cancer Center, University Health Network, Toronto), Nicholas Papadopoulos (Johns Hopkins University, Baltimore), Alexander Rudensky (Ludwig center Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, NYC), hanno contribuito a una discussione approfondita sulle sfide attuali e future della ricerca oncologica. L'evento ha posto le basi per future sinergie tra le due realtà, con l'obiettivo comune di accelerare l'innovazione terapeutica e l'impatto clinico della ricerca.



## Collaborazioni scientifiche e accordi istituzionali

Il cancro è una sfida globale che richiede una risposta altrettanto globale. Nessun istituto, per quanto eccellente, può affrontarla da solo. Per questo motivo IFOM ha fatto della collaborazione internazionale non solo una strategia, ma un valore fondante della sua missione.

Ogni partnership rappresenta un ponte tra competenze e culture diverse, tra approcci scientifici complementari. Ricercatori di diverse nazionalità che uniscono competenze e condividono metodologie, istituzioni con storie diverse che convergono verso obiettivi comuni: da questi incontri nascono le scoperte che possono contribuire concretamente alla salute delle persone. Si crea così un valore aggiunto che va al di là della singola mission istituzionale.

Al 2024, IFOM conta su una rete di 47 convenzioni attive che testimoniano la sua proiezione internazionale e interdisciplinare: 28 con istituzioni italiane, *in primis* l'Università degli Studi di Milano e il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 11 con istituzioni di Paesi dell'area europea e 8 con istituzioni di Paesi extra-europei.

### Partnership accademiche: un impegno comune per far avanzare ricerca ed alta formazione

La forza della ricerca nasce dalla capacità di unire risorse, competenze e visioni in un impegno condiviso verso obiettivi comuni: grazie alle solide partnership interistituzionali con importanti istituzioni accademiche e di ricerca quali l'Università degli Studi di Milano, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'Università degli Studi di Torino, l'Università Bocconi, l'Università degli Studi di Trieste, l'Università degli Studi di Padova e l'Università Pazmany di Budapest, e al loro fondamentale sostegno nelle posizioni di ricerca, diversi scienziati di IFOM svolgono anche un ruolo educativo fondamentale all'interno del sistema accademico. Ognuna di queste posizioni accademiche è sostenuta da un investimento dell'Ateneo garantendo comunanza di obiettivi scientifici e consentendo loro di contribuire in modo significativo e coordinato sia alla ricerca scientifica che all'educazione avanzata.

All'interno del piano strategico Athena, IFOM ha delineato una visione ambiziosa: creare un ecosistema di collaborazioni europee e mondiali che amplifichi l'impatto della ricerca italiana sul cancro. Nell'ottica di Athena, avviare una nuova collaborazione significa favorire lo scambio di conoscenze, tecnologie e personale, accelerare le scoperte condividendo risorse ed energie, massimizzare l'impatto clinico attraverso reti più ampie e rappresentative e ampliare gli orizzonti scientifici tramite lo scambio culturale. In questa prospettiva, dal 2023 è stata avviata una collaborazione con la Mark Foundation for Cancer Research, una delle più importanti fondazioni mondiali per accelerare la ricerca su prevenzione, diagnosi e trattamento del cancro, mentre nel 2024 IFOM ha iniziato a collaborare con IARC (International Agency for Research on Cancer), agenzia intergovernativa dell'Organizzazione Mondiale della Sanità delle Nazioni Unite.

Nell'ambito delle collaborazioni cliniche, il 2024 segna un anniversario importante: la collaborazione ventennale con l'Oncologia Falck dell'ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, con cui sono state condotte decine di ricerche traslazionali sul tumore del colon-retto.



## La rete globale di IFOM



# Innovazione e trasferimento tecnologico

La ricerca sul cancro non si ferma alle scoperte di laboratorio. Ogni giorno, gli scienziati di IFOM lavorano con un obiettivo chiaro: trasformare le loro scoperte in soluzioni concrete che possano davvero aiutare i pazienti.

IFOM si impegna a far sì che ogni innovazione scientifica promettente possa diventare una nuova terapia, un test diagnostico più preciso o uno strumento che migliori la prevenzione del cancro. Questo significa costruire ponti tra il mondo della ricerca e quello della medicina, collaborando con ospedali, aziende farmaceutiche e istituzioni internazionali.

IFOM registra brevetti per proteggere le sue innovazioni, assicurandosi che possano essere sviluppate e portate ai pazienti nel modo più efficace. Per farlo l'Istituto cerca i partner giusti - dalle aziende farmaceutiche alle startup innovative - per trasformare le scoperte in prodotti concreti.

Il portafoglio brevetti di IFOM ammonta attualmente a 20 famiglie brevettuali.

Questi i principali risultati ottenuti:

- primo deposito di una nuova domanda di brevetto europeo riguardante combinazioni terapeutiche in grado di potenziare gli effetti antitumorali dei trattamenti oncologici standard, quali chemioterapia e immunoterapia, per il cancro al seno triplo negativo, il cancro polmonare e il cancro al colon;
- primo deposito di una nuova domanda di brevetto europeo riguardante una piattaforma terapeutica per il trattamento di patologie delle cellule B;
- deposito di estensione internazionale PCT riguardante oligonucleotidi terapeutici per il trattamento terapeutico di Ataxia Telangiectasia (AT);
- primo deposito di una nuova domanda di brevetto italiano riguardante una firma prognostica per la classificazione di pazienti di tumore alla prostata;
- deposito di estensione internazionale PCT riguardante un metodo per predire la progressione della malattia di Parkinson.



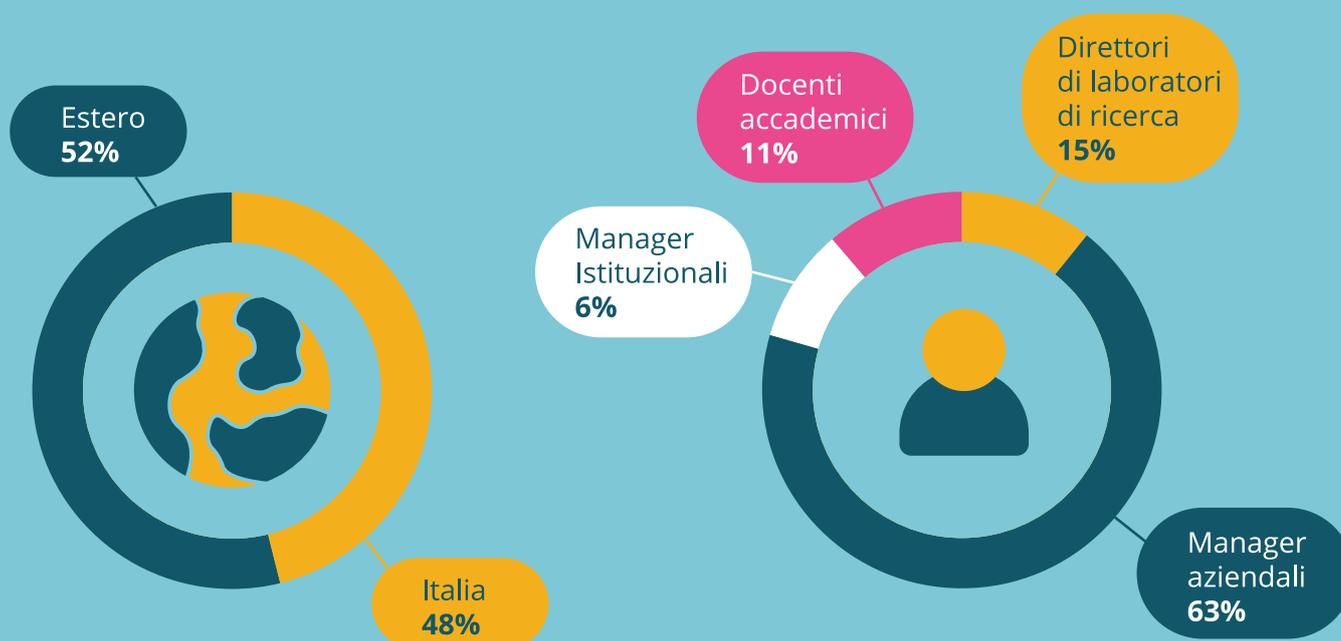
## 7. Alumni: indice d'eccellenza

Gli Alumni rappresentano per noi di IFOM un patrimonio inestimabile, costituendo, accanto alle scoperte scientifiche, il segno più concreto di qualità ed eccellenza dell'alta formazione e della ricerca che si conduce nei nostri laboratori. La formazione di nuove generazioni di scienziate e scienziati che, grazie agli strumenti e agli stimoli ricevuti durante il dottorato o il postdottorato svolto in IFOM, possono esprimere il loro talento e applicare quanto appreso in altre realtà eccellenti, è per noi di IFOM parte della nostra missione. È un nostro impegno costante anche favorire lo scambio di idee, l'innovazione e il mentoring per le nuove generazioni di ricercatrici e ricercatori, migliorando complessivamente la qualità della ricerca e dell'insegnamento.

In quasi 25 anni di attività, a partire dal lancio del programma scientifico nel 2000, la comunità di IFOM ha accolto centinaia di ricercatrici e ricercatori provenienti da tutto il mondo. Le loro strade si sono incrociate nei laboratori di IFOM, condividendo esperienze, esperimenti, sfide e momenti di vita sociale. Seguendo il principio della circolazione dei cervelli, in cui IFOM crede fortemente, 340 tra dottorandi e postdottorandi, dopo aver maturato esperienze di formazione e ricerca nei laboratori di IFOM, sono approdati a nuove avventure nella comunità scientifica o aziendale a livello globale. Le esperienze maturate in IFOM hanno, per loro stessa testimonianza, giocato un ruolo fondamentale nelle loro carriere.

Il 64% di questi Alumni è di nazionalità italiana, mentre il 36% proviene da altri Paesi. Il 52% ha proseguito la propria carriera all'estero, mentre il 48% ha scelto di investire la propria carriera in Italia.

*Dati aggiornati al 2023*



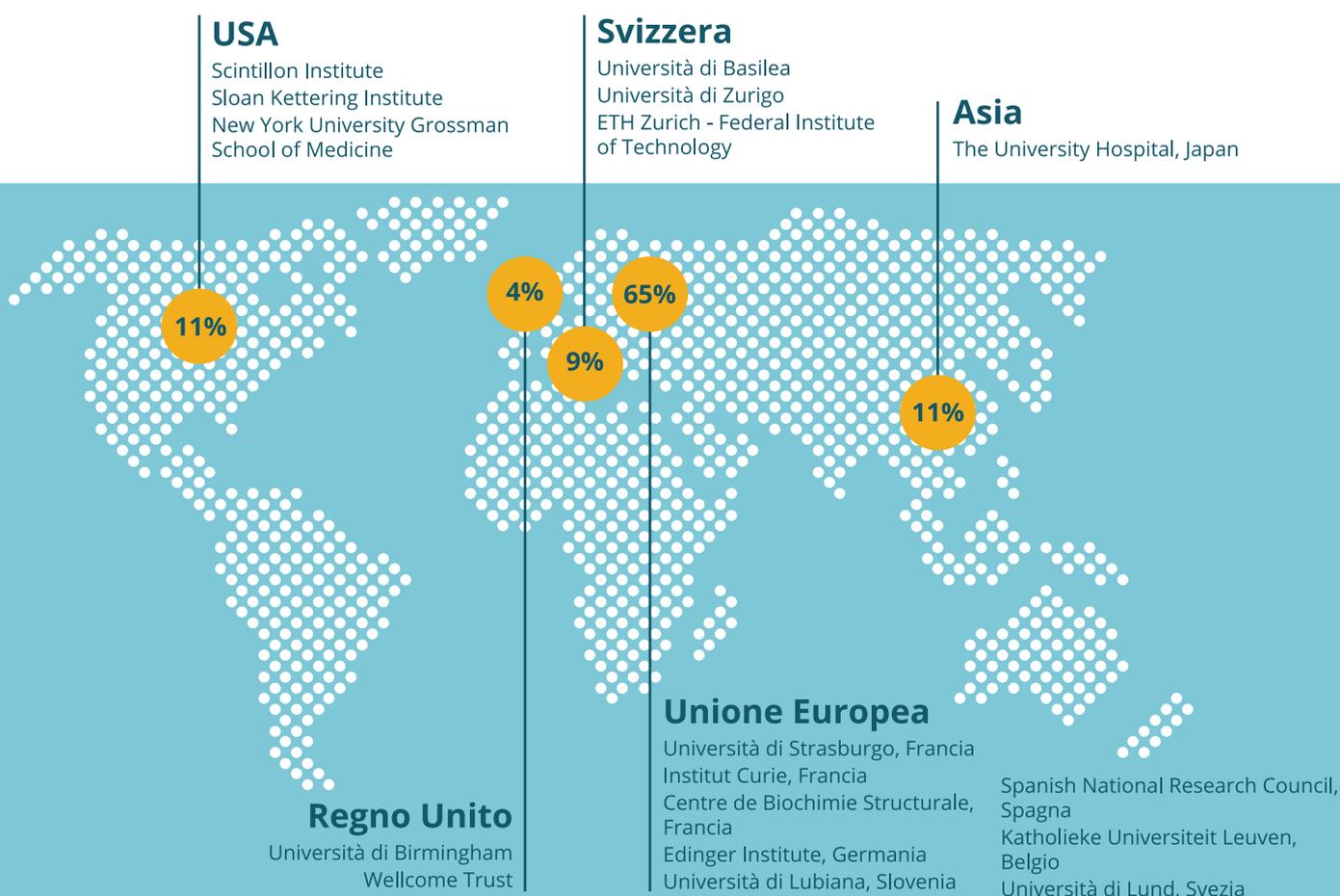
Dei 340 Alumni, 180 (pari al 53%) hanno raggiunto eccellenti traguardi professionali. Di questi, 53 ricoprono posizioni di rilievo nella comunità scientifica, pari al 15% del totale. 29 di loro dirigono ora un laboratorio di ricerca in prestigiosi istituti come il Memorial Sloan Kettering Cancer Center, lo Spanish National Research Council, il Wellcome Trust e le università di Montpellier e di New York. 24 rivestono il ruolo di docenti accademici presso istituzioni come l'Università di Basilea, di Zurigo, della California e la Katholieke Universiteit Leuven o l'Institut Curie.

Molti Alumni hanno orientato la loro carriera verso altri ambiti, reinterpretando la propria vocazione e portando le competenze acquisite nei laboratori IFOM in nuovi settori. Si tratta di 107 Alumni di IFOM che ora ricoprono posizioni manageriali nell'industria, pari al 31% del totale, di cui il 40% in ruoli apicali in aziende di primaria importanza come AstraZeneca, Novartis, Pfizer e Roche.

Inoltre, il 6% riveste un ruolo manageriale di alta professionalità, tra cui a titolo esemplificativo direttori di unità di servizio tecnologiche, in istituti clinici, università, istituti di ricerca, case editrici scientifiche, agenzie di finanziamento e vari settori correlati, quali Human Technopole, Fondazione Telethon, le Università di Basilea e la Ludwig-Maximilians di Monaco, l'Institut Pasteur, Istitut Curie e l'Institute of Cancer Research.

La comunità di Alumni IFOM riflette la qualità e l'eccellenza che caratterizzano l'Istituto.

È motivo di orgoglio per IFOM aver formato scienziate e scienziati che, grazie all'esperienza acquisita nei laboratori dell'Istituto, contribuiscono oggi al progresso scientifico a livello globale, rappresentando un esempio vivo e ispiratore per le future generazioni di ricercatrici e ricercatori.



## 8. Il sostegno strategico di Fondazione AIRC

Fin dalla costituzione, IFOM conta sul supporto di Fondazione AIRC per le risorse necessarie al suo piano di sviluppo. AIRC ha un ruolo significativo per IFOM, essendo vincolata dalle proprie norme statutarie a fornire un'erogazione annuale a supporto del Piano strategico pluriennale di IFOM, sovvenzionando i costi di funzionamento legati alla ricerca che includono il personale dedicato, il materiale specifico e gli strumenti di uso generale, così come i restanti costi generali a supporto dell'attività scientifica e la promozione di linee inedite di ricerca.

Nel 2024 Fondazione AIRC ha supportato IFOM con un contributo di 29 milioni di euro, di cui 4 milioni di euro destinati all'acquisizione di strumentazione scientifica d'avanguardia. L'Istituto riesce anche ad attrarre risorse finanziarie autonomamente, attraverso la partecipazione ai bandi indetti da enti pubblici e privati, tra cui la stessa Fondazione AIRC, che nel 2024 ha erogato a IFOM altri 6,1 milioni di euro, tramite bandi competitivi.



Supporto finanziario  
da **AIRC** a **IFOM** 2024

**29** milioni di euro

di cui

**4**  
milioni  
di euro

per strumentazione  
scientifica  
d'avanguardia



# 9. La sostenibilità economica e la sfida dei finanziamenti

## La sostenibilità economico finanziaria

Nel corso dell'esercizio 2024, IFOM ha consolidato la propria posizione economica e finanziaria, garantendo la sostenibilità delle attività di ricerca.

Le risorse economiche complessive ammontano a oltre 39 milioni di euro, provenienti principalmente da finanziamenti pubblici e privati, bandi nazionali e internazionali e contributi di AIRC e altre fondazioni filantropiche. I proventi sono gestiti secondo principi di trasparenza e responsabilità, assicurando un corretto impiego dei fondi a sostegno della missione scientifica.

Le principali fonti di finanziamento si articolano in:

- contributi istituzionali da AIRC;
- progetti di ricerca finanziati da enti pubblici (comunità europea, MIMIT);
- partnership con enti privati e industrie del settore biomedico;
- donazioni.

Questa diversificazione garantisce una stabilità economica che consente di investire in innovazione e sviluppo.

Entrate Totali **39,2 milioni**

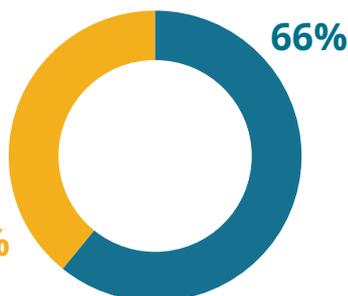


Destinazione risorse

### Supporto alla ricerca

- Utilities
- Manutenzione del campus
- Ammortamenti

34%



### Ricerca scientifica

- Sviluppo di infrastrutture di laboratorio e piattaforme tecnologiche
- Formazione e sostegno attraverso borse di studio e programmi di mobilità
- Progetti di ricerca traslazionale

## La sfida dei finanziamenti alla ricerca

La ricerca sul cancro rappresenta una delle sfide scientifiche più complesse del nostro tempo. Per poterla affrontare sono necessari ingenti finanziamenti che possano accelerare i risultati e consentire di ottenere una conoscenza più approfondita della patologia, al fine di sviluppare soluzioni diagnostiche e terapeutiche più efficaci.

Per conseguire finanziamenti, i ricercatrici e ricercatori di IFOM devono proporre progetti basati sia sulla solidità delle loro pregresse ricerche, sia sull'originalità dell'idea. La competizione è di altissimo livello. Il reperimento di fondi, tuttavia, non è solo una necessità, ma anche un'opportunità per esplorare nuovi ambiti della ricerca oncologica e superare i confini tradizionali con creatività. Ottenere finanziamenti provenienti da fondazioni private e istituzioni pubbliche sia nazionali sia internazionali, consente alle ricercatrici e ricercatori di IFOM di accedere a tecnologie avanzate, di collaborare con le menti più brillanti a livello globale, di sviluppare nuove terapie e diagnosi e di contribuire alla formazione di una nuova generazione di scienziate e scienziati altamente qualificati.

Solo negli ultimi 5 anni IFOM ha ottenuto nuovi finanziamenti per quasi € 44 M, pari a 127 progetti di ricerca totali, con una media di circa 25 nuovi progetti all'anno.

Nel 2024, 29 nuove progettualità, ottenute su base competitiva, sono state finanziate per un totale di circa 9 milioni di euro. Di questi finanziamenti, 19 sono borse di studio ottenute da personale di ricerca molto giovane.



2024  
**9**  
milioni di €



2024  
**29**  
nuovi progetti

*Finanziamenti ottenuti da IFOM e progetti di ricerca attivi nel quinquennio 2020-2024*

# I finanziamenti europei e internazionali

Tra i finanziamenti più prestigiosi in Europa e nel mondo ci sono i fondi stanziati su base competitiva dal Consiglio Europeo della Ricerca (European Research Council o ERC), un organismo dell'Unione Europea deputato al finanziamento della ricerca scientifica e tecnologica condotta all'interno del territorio comunitario.

Questo programma assegna finanziamenti a ricercatrici e ricercatori d'eccellenza per sviluppare progetti di ricerca all'avanguardia in qualsiasi disciplina del sapere umano. Da quando è stato avviato il programma ERC nel 2007, le scienziate e gli scienziati IFOM hanno ottenuto ben 18 ERC, a testimonianza della qualità della ricerca che vi si svolge.

Solo nel 2024 i finanziamenti ERC attivi in IFOM sono 6:

- **3 ERC Advanced Grant**, riservati a ricercatrici e ricercatori affermati nel loro settore di ricerca, attribuiti rispettivamente ad Alberto Bardelli, Fabrizio d'Adda di Fagagna e a Marco Foiani;
- **1 ERC Starting Grant**, riservato a giovani ricercatrici e ricercatori di eccezionale talento all'inizio della loro carriera, attribuito a Claudio Vernieri;
- **1 ERC Proof of Concept Grant**, finalizzato a trasformare risultati di ricerca di frontiera in concetti innovativi con potenziale impatto applicativo, attribuito a Fabrizio d'Adda di Fagagna;
- **1 ERC Synergy Grant**, riservato a team di ricercatrici e ricercatori eccellenti che collaborano a progetti ambiziosi e interdisciplinari, attribuito a Giorgio Scita.

Ulteriori grant europei conquistati dalle ricercatrici e dai ricercatori di IFOM nel 2024 sono:

- **1 finanziamento Mission Cancer** a supporto della ricerca innovativa nella lotta contro il cancro;
- **1 finanziamento IMI** (Innovative Medicine Initiative) per promuovere la collaborazione tra industria e accademia nello sviluppo di nuove terapie mediche;
- **4 finanziamenti nell'ambito del programma Marie-Curie**, di cui:
  - 1 Doctoral Network (ITN),
  - 1 Doctoral Network (DN),
  - 1 Doctoral Network (RISE),
  - 1 Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Postdoctoral Fellowship (PD);
- **1 finanziamento Digital Europe** per la ricerca su tecnologie digitali innovative;
- **1 finanziamento JTC** (Joint Translational Call) per promuovere la collaborazione internazionale e sviluppare nuove metodologie e tecnologie nell'ambito biomedico;

## 10. Parità di genere e inclusione

La parità di genere non è solo un obiettivo dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, ma rappresenta per IFOM un valore fondante che permea ogni aspetto della vita dell'Istituto sin dalla sua fondazione: dal reclutamento alla crescita professionale, dalla ricerca quotidiana alle politiche di welfare, crediamo fermamente che la diversità sia il motore dell'innovazione scientifica.

Il Comitato di genere, costituito per supervisionare e implementare le nostre politiche, garantisce che i principi di parità non rimangano sulla carta, ma si traducano in azioni concrete e misurabili.

Nel 2024 la solidità e continuità della gestione della parità di genere ha valso ad IFOM l'ottenimento della Certificazione per la parità di genere secondo la norma UNI/PdR 125:2022, implementando un sistema di gestione strutturato che abbraccia tutto il personale e chiunque entri in contatto con l'istituto. Questo riconoscimento rappresenta la formalizzazione di un percorso iniziato alle origini di IFOM, quando la sensibilità verso l'inclusione era già parte del nostro DNA.

### La campagna IFOM *Women Empowering Voices*

In occasione del mese dedicato a Women & STEM di febbraio, IFOM ha lanciato la campagna social "*Women Empowering Voices*", che ha visto protagoniste 8 ricercatrici, manager e professioniste di IFOM, nel condividere messaggi di ispirazione e riflessioni personali rivolti alle giovani donne nella scienza.

Attraverso testimonianze autentiche e diversificate, la campagna ha esplorato temi cruciali, dall'educazione genitoriale per la parità di genere alla flessibilità nel cambio di carriera, dal potere trasformativo della passione alla circolazione dei cervelli.

Ogni voce ha portato una prospettiva unica, offrendo un ritratto multifaccettato delle donne nella ricerca scientifica e ispirando la prossima generazione di scienziate.



Due esempi della campagna IFOM *Women Empowering Voices*.  
Proposti rispettivamente dalle ricercatrici Eugenia Haddad e Simona Polo



## Welfare e conciliazione vita-lavoro

IFOM adotta un sistema di servizi alla ricerca e misure di conciliazione vita-lavoro in sintonia con la propria *mission* per andare incontro alle esigenze professionali ed esistenziali delle ricercatrici e dei ricercatori, offrendo loro strumenti che consentano di concentrarsi sul proprio percorso di carriera con il massimo rendimento e la minima dispersione di energie per attività accessorie.

Le politiche di conciliazione vita-lavoro di IFOM comportano per le risorse umane dell'Istituto benefici di natura economica e di natura motivazionale, in quanto l'attività professionale non confligge con la vita familiare e privata, ma anzi la facilita.

IFOM è particolarmente sensibile alle pari opportunità e un'attenzione speciale è dedicata alle ricercatrici donne, di cui circa un quarto sono mamme. Per garantire loro di conciliare serenamente un progetto di maternità con il proseguimento della carriera scientifica, IFOM ha adottato alcune misure specifiche, come il Laboratorio G, che fornisce supporto dedicato alle gestanti e neomamme scienziate.

La conduzione continuativa negli anni di questo approccio, che mette al centro il lavoro del ricercatore, ha altresì agevolato l'attrazione di talenti nazionali ed internazionali (pari al 25%).

Il riconoscimento 'Parità Vincente' che ci ha attribuito il Consiglio per le Pari Opportunità della Regione Lombardia nel 2024 rappresenta un importante attestato del nostro impegno. Non si tratta però di un traguardo finale, ma di una nuova spinta a fare sempre meglio: continueremo a lavorare per fare della parità un valore concreto e un'opportunità reale per tutte e tutti.

**Maria Grazia Filosa**  
Direttrice Risorse Umane



## Lab G

A partire dal 2007 è stato istituito il Lab G, un laboratorio studiato ad hoc per le ricercatrici in gravidanza (da cui il nome) o neomamme. Di norma, infatti, nei centri di ricerca biomedica la vita di laboratorio è preclusa alle ricercatrici in stato di gravidanza, puerperio o allattamento poiché sussiste un potenziale rischio di esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici che in certe dosi e in determinati periodi della gravidanza potrebbero essere pericolosi per il feto e il neonato. Il Lab G, prima realtà del genere nell'ambito della ricerca italiana, consente alle ricercatrici di IFOM di conciliare serenamente il proseguimento della propria carriera scientifica con la maternità, offrendo loro l'opportunità di lavorare in condizioni di massima sicurezza per tutto il periodo della gravidanza e dell'allattamento. Dal 2007 al 2024 le ricercatrici che hanno portato avanti temporaneamente la loro ricerca nel Lab G sono state 108, di cui 6 nell'arco del 2024.



## Il servizio di asilo nido aziendale

Al fine di creare un ambiente di lavoro inclusivo e attento alle esigenze familiari dei suoi collaboratori, promuovendo così un equilibrio ottimale tra vita professionale e privata, IFOM supporta l'organizzazione della vita familiare attraverso un servizio esterno di asilo nido bilingue per bambini dagli 11 ai 36 mesi. Questo servizio, finanziato dall'Istituto per il 70%, è operativo durante tutta la giornata lavorativa, soddisfacendo le esigenze di conciliazione famiglia-lavoro del personale IFOM. Dal 2005, anno in cui è stato istituito, al 2024, l'asilo ha accolto 124 bambini, appartenenti a 8 diverse nazionalità. La disponibilità di un asilo nido bilingue garantisce che i bambini siano accuditi in un ambiente stimolante e multiculturale, consentendo ai genitori di concentrarsi sulle proprie attività lavorative con serenità.



## Facilitazione amministrativa e interculturale

A partire dal 2012, IFOM ha istituito un servizio di facilitazione amministrativa e interculturale rivolto alle ricercatrici e ai ricercatori internazionali, mirato a supportarli in tutte le fasi critiche per affrontare le procedure burocratiche territoriali per fare ricerca e vivere in Italia. Questo servizio, che ha supportato 221 ricercatrici e ricercatori di 57 diverse nazionalità, affronta il principale ostacolo per molti ricercatori stranieri, poiché adattarsi a un nuovo sistema e cultura spesso comporta sfide significative. Le difficoltà amministrative e l'adattamento culturale sono barriere comuni per i ricercatori internazionali. Secondo un sondaggio condotto da EURAXESS nel 2018 oltre il 60% di questi ha riportato che i processi burocratici nei paesi ospitanti sono una fonte significativa di stress e ostacolano la loro produttività. Chi decide di studiare o fare ricerca in Italia si trova infatti catapultato in un sistema e in una cultura talvolta molto diversi da quelli del paese di origine e deve affrontare complesse procedure burocratiche o problemi quotidiani di ordinaria amministrazione, che, sebbene apparentemente banali, possono trasformarsi in notevoli perdite di tempo, malintesi e stress, soprattutto in una lingua sconosciuta. Ad esempio, registrarsi per l'assistenza sanitaria, aprire un conto bancario o trovare un alloggio possono diventare sfide scoraggianti senza un adeguato supporto. Il servizio di facilitazione offerto da IFOM fornisce assistenza completa in queste aree, riducendo significativamente il carico sulle ricercatrici e sui ricercatori. Questo supporto non solo migliora l'esperienza complessiva delle ricercatrici e dei ricercatori internazionali, ma contribuisce anche a creare un ambiente di ricerca più produttivo ed efficiente presso IFOM.



**IFOM****Istituto AIRC di Oncologia Molecolare**

Via Adamello, 16  
20139 Milano  
ifom.eu

**Direzione**

Alberto Bardelli  
Enrico De Santis

**Coordinamento redazionale**

Elena Bauer  
Sisto Antonio Amato  
Silvia Andoloro  
Cecilia Osera  
Cinzia Villa

**Contributi**

Raoul Bonnal  
Caroline Dive  
Domenico Finamore  
Maria Grazia Filosa  
Marta Kovatcheva  
Luca Lazzari  
Gianluca Magli  
Silvia Marsoni  
Paolo Mattioli  
Nina Offenhäuser  
Monica Panarelli  
Valeria Pensotti  
Marco A. Pierotti  
Franca Rucci  
Alessia Romussi  
Giorgio Scita  
Celeste Ungaro  
Claudio Vernieri

**Progetto grafico e impaginazione**

Robin srl

**Fotografie**

Sisto Antonio Amato  
Cinzia Villa

Nella redazione di questo Report il team editoriale si è avvalso dell'aiuto di sistemi di intelligenza artificiale per il supporto editoriale e la revisione del testo.



