

BILANCIO SOCIALE

2021

IFQM



INDICE

LETTERA AGLI <i>STAKEHOLDER</i>	8		
NOTA METODOLOGICA	10		
1. CHI SIAMO	12		
1.1 La visione e i valori di IFOM	12		
1.2 IFOM in sintesi	14		
1.3 <i>Governance</i> e trasparenza	20		
1.4 I nostri <i>stakeholder</i>	25		
2. L'ATTIVITÀ SCIENTIFICA	27		
2.1 Le unità tecnologiche	31		
2.2 Programmi di alta formazione	35		
2.3 Grant e Fellowship	37		
3. RESPONSABILITÀ SOCIALE E COMUNICAZIONE	40		
3.1 Media relations e Copertura mediatica	40		
3.2 Iniziative di Outreach	42		
4. IL VALORE DELLE NOSTRE PERSONE	53		
4.1 Le nostre persone, <i>diversisty</i> e <i>inclusion</i>	44		
4.1.1 La Community di ricerca di IFOM	48		
4.2 Parità di genere e politiche retributive	53		
4.3 Crescita professionale, benessere, tutela della salute e sicurezza delle nostre persone	56		
		4.3.1 Attività di formazione	58
		4.3.2 Welfare	61
		4.3.3 Salute e sicurezza	66
		5. L'AMBIENTE CHE CI CIRCONDA	70
		6. SOSTENIBILITÀ ECONOMICA	72
		6.1 Il valore economico generato e distribuito	73
		6.2 Partnership e collaborazioni	76
		7. OBIETTIVI E TARGET FUTURI	79
		<i>Indice dei contenuti GRI "Referenced"</i>	80
		<i>Appendice 1: Selezione pubblicazioni e progetti 2021</i>	86
		<i>Appendice 2: Sstudi clinici 2021</i>	94
		<i>Appendice 3: Pubblicazioni 2021</i>	104

Lettere agli stakeholder

[GRI 102-14]

Dopo il difficile 2020, caratterizzato dal veloce ed inatteso avvento della pandemia che ha messo in grave difficoltà il nostro Paese e tutto il continente, abbiamo salutato l'arrivo del 2021 con la speranza di avviarci verso la normalità. Le cose, come ben sappiamo, non sono andate esattamente così. La pandemia ha continuato a far sentire i suoi effetti limitando significativamente le attività. Grazie alle misure di sicurezza e organizzative adottate, IFOM ha risentito in minima parte di queste difficoltà e la ricerca ha potuto nonostante tutto continuare. Tuttavia, laddove non è arrivata la pandemia, ci si è messo il caso. A giugno 2021 un incidente verificatosi in un cantiere edile adiacente l'IFOM ha visto crollare sull'edificio principale dell'Istituto una trivella di notevoli dimensioni che ha provocato danni materiali sostanziali e costringendoci ad una imprevista quando brusca interruzione di tutte le attività. La notizia ha fatto rapidamente il giro delle principali testate giornalistiche e desideriamo ringraziare pubblicamente in questa sede tutti coloro che ci hanno manifestato la loro solidarietà e il loro supporto in quei momenti particolarmente difficili. Non ci siamo però persi d'animo e nel giro di qualche giorno è stato possibile dislocare altrove il personale e le risorse che erano localizzate nell'edificio danneggiato e riprendere progressivamente l'attività di ricerca. Nel frattempo i tecnici hanno svolto gli accertamenti necessari per verificare la stabilità dell'edificio e gli eventuali danni alle sofisticate apparecchiature installate al suo interno. Verifiche che ci hanno tenuto con il fiato sospeso per alcuni mesi ma che, per fortuna, hanno dato alla fine un esito positivo. Nonostante tutte queste difficoltà, il 2021 è stato comunque un anno positivo con una produzione scientifica in crescita e di cui circa l'80% è stato pubblicato su riviste Open Access per facilitarne la diffusione e fruizione all'interno della comunità scientifica. Rileviamo anche che nel triennio 2018-2021, oltre il 60% della produzione scientifica è stata pubblicata su riviste ad alto impatto, a testimonianza della qualità e rilevanza delle ricerche condotte da IFOM. Infine, il 2021 costituisce anche l'anno di chiusura di un ciclo. Si tratta infatti dell'ultimo anno che mi vede impegnato come Presidente dell'Istituto e coincide anche con l'ultimo anno di Direzione Scientifica del Prof. Marco Foiani. Siamo molto orgogliosi dei risultati fin qui raggiunti e siamo certi che l'Istituto saprà ancora crescere consolidando così il suo posto di primo piano nel panorama della ricerca nazionale ed internazionale.

Milano, marzo 2022

Piero Sierra

Presidente IFOM dal 2018 al 31 marzo 2022

Come il Presidente Piero Sierra ha sottolineato nella sua lettera agli stakeholder, IFOM ha avviato lo scorso anno un processo di revisione della propria governance interna, che ha portato nei primi mesi del 2022 all'adozione di un nuovo Statuto e alla nomina dei nuovi organi direttivi in concerto con il fondatore dell'Istituto, la Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro.

La pubblicazione del bilancio sociale 2021 rappresenta per me, in qualità di Presidente eletto del Comitato Direttivo dell'Istituto, l'occasione per ringraziare il Presidente Piero Sierra, il Direttore Scientifico Marco Foiani e tutti i ricercatori e collaboratori di IFOM per i brillanti risultati ottenuti, pur in presenza di condizioni esterne ancora difficili.

Questi risultati confermano la qualità scientifica dell'Istituto e rappresentano la base su cui progettare il nostro futuro. Vogliamo che IFOM continui ad essere un luogo dedicato alla ricerca di qualità, capace di stimolare l'innovazione, aperto alle collaborazioni con gli altri centri di ricerca del territorio, con il sistema sanitario e con tutta la nostra comunità, in sinergia sempre più organica con Fondazione AIRC.

Un luogo, in sintesi, che possa fornire un contributo importante alla cura del cancro: una sfida difficilissima ma entusiasmante. È per questa sfida che è nato IFOM e a questa sfida dedicheremo nei prossimi anni tutte le nostre energie.

Milano, giugno 2022

Giovanni Azzone

Presidente IFOM dal 1 aprile 2022

Nota metodologica

[GRI 102-46; GRI 102-47; GRI 102-50; GRI 102-51; GRI 102-52; GRI 102-53; GRI 102-54]

Per il secondo anno, IFOM ha avviato un percorso di rendicontazione annuale volto alla redazione del Bilancio Sociale, adottando come periodo di riferimento l'anno 2021 (1 gennaio - 31 dicembre). Il documento soddisfa le Linee guida per la redazione del Bilancio Sociale degli Enti del Terzo Settore previste dal Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 4 luglio 2019, all'interno del quale vengono definiti i principi di redazione, nonché la struttura e il contenuto del bilancio sociale.

Sulla base dell'analisi di settore e delle proprie specificità, IFOM ha deciso di rendicontare le proprie performance sociali, ambientali ed economiche adottando i GRI Sustainability Reporting Standards pubblicati nel 2016 dal GRI (Global Reporting Initiative) e aggiornati al 2020, applicati secondo l'opzione "Referenced".

I contenuti del Bilancio Sociale sono stati definiti, come richiesto dai principi di rilevanza e completezza del Decreto Ministeriale, in modo da assicurare agli stakeholder la comprensione delle responsabilità, dei comportamenti e dei risultati sociali, ambientali ed economici delle attività svolte dalla Fondazione, anche in considerazione dei principi dei GRI Standards di inclusività degli stakeholder, contesto di sostenibilità, materialità e completezza. Con riferimento alla definizione della qualità informativa del report, i principi applicati sono quelli stabiliti dal Decreto Ministeriale



(trasparenza, neutralità, competenza di periodo, comparabilità, chiarezza, veridicità e verificabilità, attendibilità e autonomia delle terze parti) e dai GRI Standards (accuratezza, equilibrio, chiarezza, comparabilità, affidabilità e tempestività).

Il processo di rendicontazione è stato avviato svolgendo un'analisi interna della Fondazione, la quale è stata realizzata prendendo in considerazione gli interessi dei diversi stakeholder. Successivamente, IFOM ha potuto identificare i temi materiali sui quali focalizzare il proprio impegno, anche di rendicontazione:

- » Trasparenza e lotta alla corruzione;
- » Tutela della *privacy*;
- » Sostenibilità economica;
- » Diversità e pari opportunità;
- » Risorse umane;
- » *Welfare*;
- » Salute e sicurezza;
- » Ricerca e innovazione;
- » Supporto alla comunità;
- » Gestione ambientale.

L'Indice dei contenuti GRI "Referenced" incluso a pagina 46 riporta il raccordo tra i temi materiali, i GRI Standards che sono stati utilizzati e il contenuto del documento. Il Bilancio Sociale è pubblicato nel sito istituzionale di IFOM (www.ifom.eu). Per richiedere maggiori informazioni in merito al documento è possibile rivolgersi al seguente indirizzo di posta elettronica: bilancio-sociale@ifom.eu.



1. Chi siamo

1.1 La visione e i valori di IFOM

IFOM è un centro di ricerca avanzata ad alta tecnologia dedicato allo studio della formazione e dello sviluppo dei tumori a livello molecolare, nell'ottica di un rapido trasferimento dei risultati dal laboratorio alla pratica diagnostica e terapeutica in base alla convinzione che, in questo ambito scientifico, la conoscenza sia il presupposto fondamentale della cura.

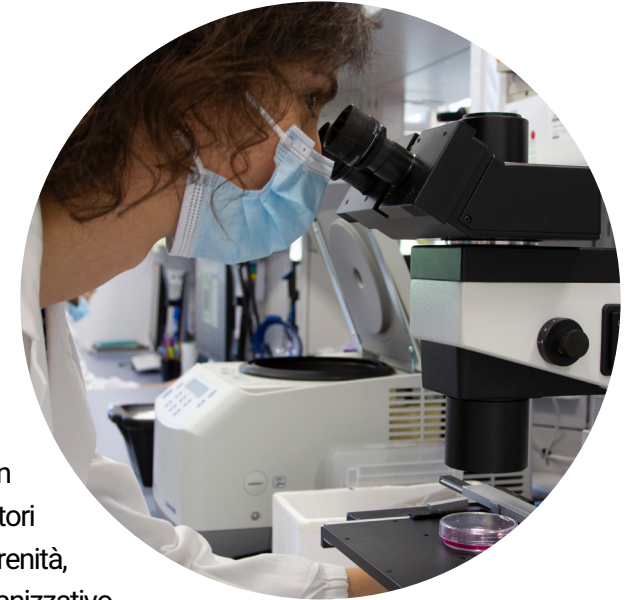
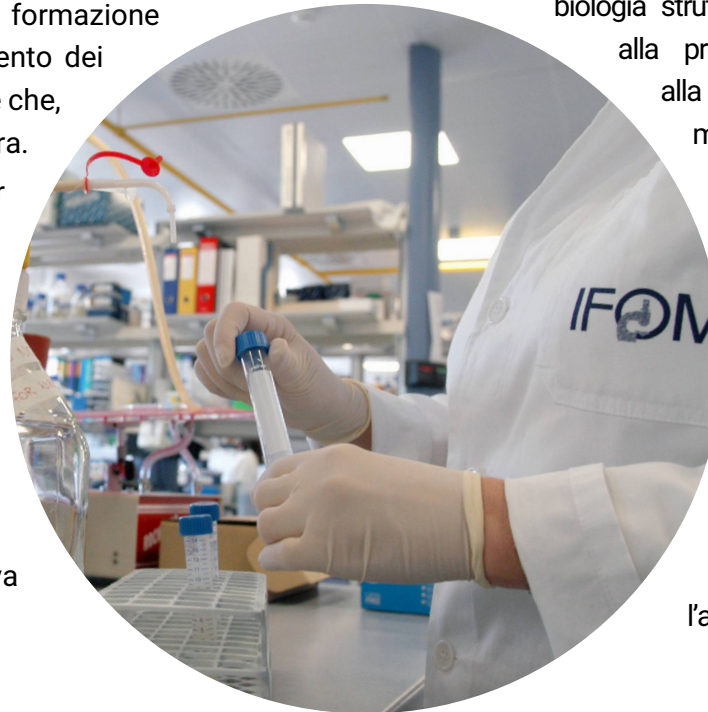
La filosofia di ricerca di IFOM, sintetizzata nel motto "Conoscere il cancro per curarlo" esprime l'essenza dell'approccio scientifico dell'Istituto: solo attraverso un'approfondita conoscenza della patologia – e quindi attraverso attività di ricerca di base – si potranno individuare le vie per poterla affrontare in modo efficace. Per perseguire questo obiettivo di ricerca, teso a fornire nel lungo periodo un contributo scientifico risolutivo a favore del miglioramento della salute umana, è fondamentale per IFOM poter contare non solo su laboratori ad alta specializzazione e strumentazione tecnologica innovativa ma soprattutto

[GRI 102-16]

su uno staff competitivo di ricercatori di provenienza internazionale impegnati, in ottica interdisciplinare, in diversi ambiti conoscitivi, dalla biologia molecolare e cellulare alla biologia strutturale e computazionale, dalla genomica alla proteomica, dalla diagnostica molecolare alla farmacogenomica, dall'immunologia alla metabolomica, dalla fisica all'ingegneria. In quest'ottica e per consentire ai propri ricercatori di condurre la propria ricerca in massima serenità, IFOM è strutturato dal punto di vista organizzativo come una rete di infrastrutture e competenze professionali specializzate che offrono un servizio strumentale alla ricerca.

Per garantire un alto standard qualitativo della propria ricerca, IFOM considera altresì di fondamentale importanza da un lato la cooperazione con gli istituti clinici e di ricerca e con le istituzioni del territorio e, dall'altro, la promozione di una rete di alleanze strategiche con i più competitivi centri di ricerca internazionali.

Fare ricerca insieme, quindi, nell'obiettivo di dare vita a progetti congiunti mirati a velocizzare l'acquisizione di nuove scoperte e la loro applicazione.



1.2 IFOM in sintesi

[GRI 102-1; GRI 102-3; GRI 102-4; GRI 102-5; GRI 102-6]

IFOM, Fondazione Istituto di Oncologia Molecolare, nasce nel 1998 da un'idea della allora FIRC -Fondazione Italiana per la Ricerca sul Cancro - dal 1 aprile 2021 integrata nella Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro - come un centro di ricerca volto alla comprensione dei meccanismi alla base dell'insorgenza e dello sviluppo dei tumori. Riconosciuto dal 2000 come Centro di Eccellenza per la Ricerca dalla Regione Lombardia, IFOM ha sede in via Adamello 16 a Milano in un contesto ex-industriale di 11.000 mq nell'area dello Scalo di Porta Romana, attualmente in fase di forte riqualificazione urbanistica. La sede ospita, oltre

ai laboratori, strutture tecnologiche avanzate e servizi scientifici e di supporto allo svolgimento della ricerca, spazi per conferenze e formazione. IFOM è dal 2004 Fondazione di diritto Privato con uno Statuto autonomo ma dal 1998 il Fondatore FIRC e, dall'aprile 2021, Fondazione AIRC ha continuato a finanziarlo nel tempo, con lo scopo di trasferire le nuove conoscenze dal laboratorio al letto del paziente. Dal 1° aprile 2021, con la fusione per incorporazione di FIRC-AIRC e AIRC, questa funzione viene svolta da "Fondazione AIRC per la ricerca sul cancro", che continua a rivestire un ruolo insostituibile per IFOM, garantendo un sostegno costante alla sua programmazione



scientifica: Il contributo di Fondazione AIRC è determinante per portare avanti studi per nuove terapie sempre più mirate ed efficaci.

Inoltre, a partire dal 2018 IFOM è socio unico di Cogentech Società Benefit attiva dal 2005 con la missione di fornire servizi tecnologicamente avanzati e di alta qualità, derivanti dalle nuove prospettive offerte dall'avvento della post-genomica, sia a ricercatori impegnati nello sviluppo della ricerca di base in campo oncologico che a strutture ospedaliere per la diagnostica e la cura di patologie tumorali.

A partire dal 2020 IFOM è altresì socio unico di TT Factor Società Benefit srl, con l'obiettivo futuro di dare, a partire dal 2021, una spinta propulsiva al trasferimento tecnologico delle proprie ricerche a beneficio di una più veloce applicazione delle stesse a beneficio della salute umana.

AIRC & IFOM

FIRC AIRC è stata costituita nel 1977 da AIRC con lo scopo di promuovere e finanziare la ricerca scientifica nel campo della cura e dello studio dei tumori. Fino al 2020, FIRC e AIRC hanno agito in parallelo, condividendo le stesse finalità statutarie, ma erano dotate di strumenti diversi sia di raccolta sia di impiego dei fondi. FIRC ha raccolto lasciti testamentari e donazioni e, grazie al proprio patrimonio, ha assunto impegni di lunga durata, come l'istituzione di borse di studio pluriennali. Nel 1998 FIRC ha inoltre deciso di concentrare i propri finanziamenti nella creazione di IFOM, a cui da allora ha fornito le risorse necessarie per il suo piano di sviluppo. Dal 2021, dopo l'avvenuta fusione tra FIRC e AIRC, questi compiti sono svolti dalla Fondazione AIRC per la ricerca sul cancro, che mantiene il controllo di IFOM nominando la maggioranza dei membri degli organi di governo e di controllo e sovvenzionando gli oneri di funzionamento connessi alla ricerca.



FONDAZIONE AIRC

IFOM conduce le sue attività di ricerca in base all'intersezione di quattro linee strategiche:

1. **Generazione di conoscenza**
2. **Approcci multidisciplinari ed internazionali**
3. **Prevenzione, diagnosi e terapie**
4. **Rapida traslazione dei risultati della ricerca**

1. Generazione di conoscenza

Una conoscenza più approfondita della patologia è l'obiettivo imprescindibile per poter porre le basi di efficaci strategie terapeutiche. Pertanto i programmi di ricerca di IFOM sono volti ad ampliare la conoscenza focalizzandosi su due macroaree tematiche principali in base alle quali sono suddivisi i gruppi di ricerca:

Macroarea disciplinare **Chromosome metabolism (Metabolismo dei cromosomi)**: questo tema è incentrato sulla cellula tumorale e ciò che si svolge al suo interno. In questo contesto si studia: come i fattori genetici e i processi cellulari (quali ad esempio metabolismo cellulare e risposta allo stress) contribuiscono alla nascita e al progresso della patologia.

b. Macroarea disciplinare **Tumor Cell Signaling (Trasmissione dei segnali nei tumori)**: questo tema si focalizza sul rapporto che intercorre fra le cellule tumorali e l'ambiente che le circonda. L'obiettivo è capire i meccanismi attraverso i quali le cellule tumorali interagiscono con l'organismo in modo collettivo ed individuale per prevenire la diffusione della malattia (metastasi).



2. Approcci multidisciplinari ed internazionali

Dopo un primo consolidamento del programma scientifico, IFOM ha promosso a partire dal 2010 l'ampliamento della varietà disciplinare dell'Istituto, nella convinzione che l'*expertise* biomedica da sola non sia in sé sufficiente e che occorra integrarla con competenze provenienti da altri ambiti scientifici, quali la fisica, la chimica, la matematica e l'ingegneria meccanica. In parallelo IFOM ha investito su un approccio internazionale proattivo, al fine di costruire solide collaborazioni con partner dalle competenze complementari e per attrarre talenti dall'estero.



In quest'ottica a partire sempre dal 2010 sono stati avviati dei Joint Research Laboratory (JRL), in collaborazione con istituti di ricerca di livello mondiale. I JRL si trovano nelle sedi del partner scientifico, ma sono gestiti dalla sede IFOM di Milano. L'idea alla base dei Joint Research Labs (JRL) è quella di individuare organizzazioni di ricerca internazionali di eccellenza che possano complementare in termini di risorse e *know-how expertise* di IFOM in modo da estendere il potenziale esplorativo dei propri progetti di ricerca.

3. Prevenzione, diagnosi e terapie



Oltre all'approfondimento della conoscenza dei meccanismi molecolari e cellulari alla base della formazione e diffusione del cancro, IFOM ritiene fondamentale orientare le proprie ricerche nella direzione di prevenzione, diagnostica e identificazione di strategie terapeutiche, in particolare:

- » identificazione dei fattori genetici, ambientali e comportamentali che hanno un impatto sulla identificazione delle firme molecolari dei tumori e sviluppo di nuovi test molecolari per la diagnosi precoce e per l'individuazione della predisposizione al rischio dei tumori, grazie all'utilizzo di strumentazioni innovative e alla formazione di personale altamente qualificato di Cogentech Società Benefit di IFOM;
- » sviluppo di piattaforme diagnostiche innovative per diagnosi e terapie personalizzate quali, a titolo esemplificativo, organoidi o biopsie liquide;
- » sviluppo di nuovi farmaci in base ai target molecolari identificati da IFOM;
- » riposizionamento di farmaci esistenti su nuovi target terapeutici;
- » identificazione dei meccanismi di azione molecolare di composti naturali in uso presso medicine tradizionali.

4. Rapida traslazione dei risultati della ricerca

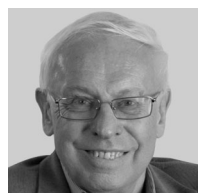
Portare avanti progetti di qualità non sarebbe pienamente efficace se non fosse accompagnato da misure in grado di supportare il successivo sviluppo lungo la filiera del farmaco. IFOM si impegna quindi a mettere a punto strumenti a supporto del trasferimento tecnologico dei progetti finanziati e nuovi schemi di sviluppo dei progetti di qualità nelle fasi di *drug development* fino ai *trials* clinici.



Il nostro Scientific Advisory Board

A garanzia dei criteri di valutazione della ricerca condotta in IFOM, a partire dal 2010 è stato costituito uno **Scientific Advisory Board** di rilievo internazionale, il cui Presidente è nominato dal Comitato Direttivo di IFOM e il cui ruolo è di fornire 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 group leader e nella valutazione della tenure track dei Junior e Senior Principal Investigator – come vedremo nel dettaglio al paragrafo 3.2 – 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.

Presieduto dal 2010 da Tomas Lindahl, direttore emerito dei Clare Hall Laboratories presso Cancer Research UK di Londra, e Premio Nobel per la Chimica 2015, nel 2021 il Scientific Advisory Board di IFOM conta 7 membri: Ralf H. Adams, Geneviève Almouzni Pettinotti, Julian Downward, Jan Hoeijmakers, David Ish-Horowicz, Maria Jasin e Klaus Rajewsky.



Tomas Lindahl



Ralf H. Adams



Geneviève Almouzni Pettinotti



Julian Downward



Jan Hoeijmakers



David Ish-Horowicz



Maria Jasin



Klaus Rajewsky

IFOM e l'Agenda 2030

Come anticipato nel paragrafo 1.1, IFOM considera fondamentale garantire ai propri ricercatori un ambiente di lavoro dotato di infrastrutture innovative, con laboratori efficientemente strutturati e gestiti, con servizi scientifici di supporto, e con uffici professionali al servizio della ricerca e con politiche di welfare studiate ad hoc per il profilo professionale ed esistenziale dei ricercatori e delle ricercatrici in un'ottica di conciliazione famiglia-lavoro. In questa strategia di sviluppo e di gestione, oltre all'internazionalizzazione, costituisce un elemento fondamentale la contribuzione al raggiungimento di alcuni dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile definiti all'interno dell'Agenda 2030, sottoscritta nel 2015 da 193 paesi membri delle Nazioni Unite. In qualità di centro no profit specializzato per propria missione nella ricerca sull'oncologia molecolare ad alta tecnologia, impegnato nella propria attività nell'erogazione di alta formazione e nella rapida traslazione dei propri risultati di ricerca, IFOM contribuisce in modo intrinseco nello svolgimento delle proprie attività al raggiungimento di alcuni specifici obiettivi di sviluppo sostenibile.

Nel corso del documento, attraverso le icone degli SDGs, viene effettuato un raccordo tra i paragrafi che trattano attività o servizi che contribuiscono maggiormente a specifici Obiettivi e gli Obiettivi stessi.



SDG 3 "Salute e benessere". Grazie alle proprie attività di ricerca sul cancro e alle iniziative di divulgazione scientifica ed informazione dei cittadini più avanti descritte, IFOM contribuisce attivamente al miglioramento delle diagnosi e delle cure oncologiche, nonché delle condizioni di salute e di benessere delle persone.



SDG 4 "Istruzione di qualità". IFOM svolge un'importante funzione formativa, offrendo programmi di ricerca e dottorato a giovani scienziati italiani e internazionali, senza pregiudizi di genere o legati alla nazionalità, in quanto le patologie globali come il cancro devono essere affrontate sinergicamente e con un approccio collaborativo.



SDG 5 "Parità di genere". IFOM, consapevole dell'importanza del valore apportato dalle ricercatrici donne, rivolge loro particolari attenzioni e servizi permettendo di conciliare serenamente un progetto di maternità con il proseguimento della carriera scientifica. Per di più, in IFOM, il 56% dei dipendenti è donna.



SDG 9 "Imprese, innovazione e infrastrutture". Dalla propria fondazione IFOM ritiene fondamentale operare adeguati investimenti in infrastrutture tecnologiche e in personale specializzato nella loro gestione per garantire alla ricerca e alla società migliori risultati nella conoscenza, nella diagnosi e nella cura delle patologie, nonché maggiore accessibilità per tutti ai servizi per la tutela della salute. IFOM è altresì impegnato nel fornire soluzioni tecnologiche per una rapida traslazione clinica ed industriale dei propri risultati scientifici, a favore di un maggiore sviluppo.

1.3 Governance e trasparenza

[GRI 102-18; GRI 102-20; GRI 102-22; GRI 102-24; GRI 102-25; GRI 102-26; GRI 405-1]

Gli organi gestionali della Fondazione nell'esercizio 2021 e fino al marzo 2022 sono stati i seguenti:

- » Comitato Direttivo;
- » Presidente: Piero Sierra, a decorrere dal 2018;
- » Presidente onorario: Giuseppe Della Porta, a decorrere dal 2018;
- » Vicepresidente: Gianpiero Sironi dal a decorrere dal 2018 fino al 27/05/2021 e Alessandra Della Porta, a decorrere dal 27/05/2021;
- » Direttore Scientifico: Marco Foiani, a decorrere dal 2009;
- » Direttore Amministrativo: Davide Gremmi, a decorrere dal 2017 fino al 27/05/2021;
- » Revisore dei Conti: Ambrogio Brambilla, a decorrere dal 2004.

Il massimo organo di governo della Fondazione è il Comitato Direttivo, che risulta essere composto da 7 membri: il Presidente, il Vicepresidente, il Direttore Scientifico, il Direttore Amministrativo e fino a tre membri cooptati.

Dal 1° gennaio al 27 maggio 2021 i membri del Consiglio Direttivo erano i seguenti:

- » Piero Serra, Presidente, a decorrere dal 2018;
- » Gianpiero Sironi, Vicepresidente, a decorrere 2018;
- » Marco Foiani, Direttore Scientifico, a decorrere dal 2009;
- » Davide Gremmi. Direttore Amministrativo, a decorrere dal 2017 fino al 27/05/2021;
- » Membri cooptati:
 - » Elisabetta Petrucci, a decorrere dal 2012 fino al 27/05/2021;
 - » Silvio Garattini, a decorrere dal 2018;
 - » Paolo Comoglio, a decorrere dal 2017 fino al 27/05/2021.

» A seguito della fusione di AIRC e FIRC avvenuto il 1° aprile 2021, dal 27 maggio 2021 al dicembre 2021 e fino al 31 marzo 2022 il Comitato Direttivo è stato costituito da:

- » Piero Sierra, Presidente, a decorrere dal 2018;
- » Alessandra della Porta, Vicepresidente a decorrere dal 27/05/2021;
- » Marco Foiani, Direttore Scientifico, a decorrere dal 2009;
- » Membri cooptati:
 - » Giovanni Azzone, a decorrere dal 27/05/2021;
 - » Luciano Baielli a decorrere dal 27/05/2021;
 - » Silvio Garattini, a decorrere dal 2018;
 - » Andrea Sironi, a decorrere dal 27/05/2021.

Componenti del Consiglio Direttivo dal 1/12/2021 al 27/05/2021		n.
Membri con ruolo esecutivo		4
Membri con ruolo non esecutivo		3
Membri indipendenti		3
Membri non indipendenti		4
Membri donne		1
Membri uomini		6
Membri con competenze riguardanti i temi economici, ambientali e sociali		1
Membri di età compresa tra i 30 e 60 anni		2
Membri di età superiore a 60 anni		5
Amministratori di età superiore a 60 anni		5

Tabella 1.1 Riepilogo membri del comitato direttivo dal 1 gennaio 2021 al 27 maggio 2021

Componenti del Consiglio Direttivo dal 27/05/2021 al 31/12/2021 (e fino al 31 marzo 2022)		n.
Membri con ruolo esecutivo		3
Membri con ruolo non esecutivo		4
Membri indipendenti		4
Membri non indipendenti		3
Membri donne		1
Membri uomini		6
Membri con competenze riguardanti i temi economici, ambientali e sociali		1
Membri di età compresa tra i 30 e 60 anni		3
Membri di età superiore a 60 anni		4

Tabella 1.2 Riepilogo membri del comitato direttivo dal 27 maggio 2021 al dicembre 2021 e fino al 31 marzo 2022.

Il Comitato Direttivo definisce collegialmente finalità, valori e strategie. I membri del Comitato Direttivo non percepiscono alcun emolumento. In base allo statuto in vigore fino al dicembre 2021, il Presidente e il Vicepresidente vengono designati dal Fondatore e rimangono in carica fino alla approvazione del bilancio consuntivo relativo al terzo esercizio successivo alla loro nomina. Il Fondatore nomina altresì il Direttore Scientifico ed il Direttore Amministrativo che rimangono in carica fino a revoca o dimissioni. Infine, il Comitato Direttivo ha facoltà di cooptare al proprio interno fino ad altri tre membri che rimangono in carica tre esercizi.

È stato nominato da parte del Comitato Direttivo di IFOM un Comitato sul Conflitto di interessi che monitora e gestisce eventuali situazioni di conflitto di interessi a livello finanziario di tutti i dipendenti di IFOM con particolare focus ovviamente sui ricercatori. I conflitti non vengono comunicati al Fondatore ma gestiti internamente dal Comitato e condivisi con il Comitato Direttivo della Fondazione IFOM non ha nominato una carica a livello esecutivo con responsabilità per i temi economici, ambientali e sociali. Tuttavia, il Comitato Direttivo ha dato mandato alla Direzione Operativa ed alla funzione Compliance di redigere un manuale delle

procedure per la gestione dei rischi economici, sociale ed etici.

Organismo di Vigilanza

A partire dal 2008 il Comitato Direttivo di IFOM ha adottato il Modello 231 di organizzazione e controllo al fine di assicurare l'adempimento sostanziale delle prescrizioni normative e di prevenire reati e comportamenti in contrasto con gli orientamenti valoriali e strategici di IFOM, a conferma di un percorso di responsabilità intrapreso dallo stesso anno con l'adozione di un Codice Etico.

Il documento viene costantemente aggiornato con l'inserimento dei nuovi reati così come disciplinato dalla normativa.

Preposto alla vigilanza sul funzionamento e sull'osservanza del Modello, così come previsto dal decreto 231/2001, è l'Organismo di Vigilanza di IFOM, costituito da membri o esterni all'Istituto, ad è dotato di poteri autonomi di iniziativa e controllo.

L'organismo di Vigilanza vigente nell'esercizio 2021 e fino al 31 marzo 2022 è stato costituito da:

- » Alberto Bettinardi, a decorrere dal 2018
- » Andrea Gottardo, a decorrere dal 2018
- » Ambrogio Brambilla, a decorrere dal 2018

Destinatari del Modello sono tutti i dipendenti e i collaboratori di IFOM che hanno l'obbligo di riportare all'Organismo di Vigilanza ogni sospetta violazione del Modello.

Research Integrity Committee

La Direzione Scientifica di IFOM ha istituito un comitato interno - il Research Integrity Committee - volto a promuovere una cultura di integrità della ricerca scientifica e a prevenire fenomeni di *research misconduct* che potrebbero danneggiare l'integrità e la reputazione della Fondazione e dei suoi scienziati. Il comitato predispone linee guida, promuove attività di formazione e di comunicazione oltre che a verificare eventuali segnalazioni sul tema. Il comitato risponde alla Direzione Scientifica che relaziona periodicamente il Comitato Direttivo sulla sua attività e le eventuali problematiche riscontrate.

Organismo Preposto al Benessere Animale (OPBA)

Per quanto stabilito ai sensi dell'art. 25 del Decreto Legislativo n. 26/2014, IFOM afferisce all'Organismo Preposto al Benessere Animale (OPBA) di Cogentech Società Benefit srl, società direttamente controllata dall'Istituto stesso. Nel corso del 2021 il Comitato si è riunito 11 volte per valutare 21 progetti di ricerca e 2 notifiche che prevedevano l'uso di modelli murini.

Trasparenza e lotta alla corruzione

[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3; GRI 205-3]

IFOM ha adottato le *Linee guida di comportamento anticorruzione* ispirate ai principi di lealtà, correttezza, trasparenza ed integrità.

Nel corso del 2021 non si sono verificati episodi di corruzione accertati e non sono state intraprese cause legali pubbliche legate alla corruzione.

Tutela della *privacy*

[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3; GRI 417-2; GRI 418-1]

IFOM si è adeguata in tempo al nuovo Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati n. 2016/679 (GDPR), adeguando il proprio “modello *Privacy*” al principio di *accountability* del Titolare del Trattamento ed introducendo i concetti di “*privacy by design*”. IFOM ha proceduto alla nomina del **Responsabile della protezione dei dati (Data Protection Officer o DPO)**, incaricato di sorvegliare l’osservanza delle disposizioni in materia di protezione dei dati personali nelle imprese e negli enti e individuato in funzione delle qualità professionali e della conoscenza specialistica della normativa e della prassi in materia di protezione dati.

Nel corso del 2021 non sono stati rilevati casi di non conformità con le normative e/o i codici di autoregolamentazione in materia di informazione

ed etichettatura di prodotti e servizi. Inoltre, non sono stati rilevati casi di violazione della normativa sulla *privacy*.

Conflitto di interessi

Da Gennaio 2021, il Comitato Conflitto di Interessi di IFOM è presieduto dal Prof. Claudio Basilico.

Gli altri componenti sono:

- » Tomas Lindahl
- » Francesco Blasi
- » Alessandra Della Porta
- » Gianpiero Sironi

Il Comitato, ispirato al principio di trasparenza e salvaguardia dell’integrità dell’Istituto, è volto a identificare e gestire situazioni di potenziale conflitto di interesse che dovessero emergere fra i dipendenti, collaboratori e in generale gli affiliati ad IFOM. Il Comitato svolge delle periodiche campagne di verifica e si riunisce almeno una volta l’anno.

Nel corso delle normali attività del 2021, sono state così state individuate e gestite due situazioni significative, una delle quali risolta in via definitiva mentre per l’altra è stato raggiunto un accordo per un percorso che porterà alla sua risoluzione nel prossimo futuro.

1.4 I nostri *stakeholder*

[GRI 102-40; GRI 102-42; GRI 102-43]

IFOM nasce dalla sua fondazione come una realtà che opera perseguendo i propri obiettivi in sinergia e condivisione, considerando pertanto intrinsecamente fondamentale per la propria Identità e per il perseguimento della propria missione il coinvolgimento di una composizione variegata di *stakeholder* interni ed esterni quali attori e destinatari naturali del proprio processo evolutivo come realtà istituzionale e scientifica. IFOM condivide con i propri *stakeholder* le scelte, i risultati e le risorse in rapporto alla missione, alla visione ed ai valori etici posti a fondamento della propria attività.

Stakeholder primario dell’Istituto è il suo fondatore, La Fondazione Italiana per la Ricerca sul Cancro con cui, seppur in autonomia istituzionale, IFOM condivide gli obiettivi strategici e i risultati.

La finalità principale evidenziata dallo statuto di IFOM identifica altresì nella collaborazione continuativa e puntuale con altri istituti scientifici, accademici, enti pubblici e privati la leva

fondamentale per la formulazione, la valutazione e la realizzazione di progetti di ricerca nel campo dell’Oncologia Molecolare. Allo stesso modo le attività strumentali individuate e indicate nello Statuto per perseguire tali obiettivi prevengono una forte relazione di scambio con diversi *stakeholder* a diversi livelli di interazione: dai referenti istituzionali, che siano essi enti pubblici o privati, alla società civile che IFOM coinvolge da sempre quale destinatario della propria attività di divulgazione come elemento cruciale della propria Responsabilità Sociale. Come Istituto di ricerca, IFOM raccoglie in sé anime professionali diverse - i ricercatori e i dipendenti - che costituiscono due tipologie di *stakeholder* interni differenti sotto diversi profili ma accomunati da un’unica appartenenza alla Community di IFOM.

Di seguito vengono descritti i principali *stakeholder* di IFOM e le modalità di coinvolgimento degli stessi.

Stakeholder	
Fondatore	La Fondazione Italiana per la Ricerca sul Cancro, per cui volontà è stato fondato IFOM. Il Fondatore esercita un ruolo nella governance (cfr. paragrafo 1.3) e sostiene in modo continuativo la gestione dell'Istituto. Con esso IFOM condivide puntualmente finalità, obiettivi e strategie di sviluppo e gestione.
Ricercatori	I ricercatori, italiani ed internazionali, che svolgono le attività di ricerca per IFOM e che costituiscono la forza trainante dell'Istituto, con cui si instaura un rapporto duraturo e proficuo che va oltre il periodo di collaborazione. Il personale di ricerca è destinatario di politiche di welfare e di gestione HR adottate a loro tutela e viene coinvolto nella vita sociale della Community di IFOM e nella divulgazione degli obiettivi e dei risultati dell'Istituto.
Dipendenti	Il personale di IFOM, che presenta expertise di estrazione diversa e complementare a quella scientifica dei colleghi ricercatori, con cui collabora in un'ottica di servizio per agevolare e valorizzare il raggiungimento degli obiettivi istituzionali e scientifici e per garantire la fluida gestione dell'Istituto.
Comunità scientifica	La comunità scientifica, nazionale e internazionale, è rappresentata da ricercatori, istituzioni accademiche ed enti di ricerca pubblici e privati con cui IFOM condivide obiettivi scientifici e promuove progetti di ricerca ed accordi di partnership in un'ottica di scambio, confronto e complementarità.
Università	Istituzioni accademiche nazionali ed internazionali con cui IFOM collabora per l'offerta di programmi di alta formazione e di dottorato rivolti a giovani ricercatori italiani e stranieri in percorsi qualificanti per la loro futura carriera scientifica.
Istituzioni	Le Istituzioni pubbliche e private con cui IFOM interagisce per promuovere i valori e le politiche della ricerca.
Finanziatori e donatori	I finanziatori e i donatori sono realtà istituzionali nazionali ed internazionali che sostengono le attività di IFOM attraverso l'erogazione di fondi su base competitiva.
Cittadini	I cittadini a cui alcune attività di IFOM si rivolgono, come le iniziative di informazione, divulgazione e comunicazione nell'ambito delle proprie attività in un'ottica di Corporate Social Responsibility.
Fornitori	I fornitori con cui si attua spesso uno scambio di competenze reciproche che permette il miglioramento dei prodotti e servizi necessari per il compimento della mission.
La comunità dell'industria biotech	Le imprese attive nel biomedicale – sia esso farmaceutico o diagnostico – con cui IFOM collabora in un'ottica di open innovation e attraverso contratti di ricerca o accordi di licenza per introdurre e sviluppare nuovi prodotti e servizi che abbiano un impatto positivo sul paziente e sulla Società Civile.

Tabella 1.2 I nostri stakeholder

2. L'attività scientifica



[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3]

I programmi 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.

La maggior parte dei programmi di ricerca è condotta presso i laboratori di IFOM a Milano (pari a 22 nel 2021) a cui si aggiungono i programmi di ricerca condotti nei *Joint Research Labs* presso organizzazioni partners (cfr. paragrafo 2.2, pari a 3 programmi nell'esercizio 2020) e i *Joint Professor Programme* descritti nel paragrafo 2.2, pari a 2 programmi nell'esercizio 2021 presso Università degli Studi di Trieste, in fase di rinnovo, e Università degli Studi di Padova.

Nell'arco del 2021 sono stati attivi in tutto 28 programmi:

1. Il sistema vascolare del cancro, diretto da Elisabetta Dejana (attivo dal 2000);
2. Integrità del genoma, diretto da Marco Foiani (attivo dal 2000);
3. Risposta al danno al DNA e senescenza cellulare, diretto da Fabrizio D'Adda di Fagagna (attivo dal 2003);

4. Controllo della trascrizione durante lo sviluppo e nel cancro, diretto da Francesco Blasi (attivo dal 2004);
5. Genomica dei tumori e terapie anticancro mirate, diretto da Alberto Bardelli (attivo dal 2005);
6. Biologia quantitativa della divisione cellulare, diretto da Andrea Ciliberto (attivo dal 2005);
7. Meccanismi di migrazione delle cellule tumorali, diretto da Giorgio Scita (attivo dal 2005);
8. Ubiquitina e trasmissione del segnale, diretto da Simona Polo (attivo dal 2005);
9. Immunologia molecolare e biologia dei linfomi, diretto da Stefano Casola (attivo dal 2006);
10. Meccanismi di riparazione del DNA, diretto da Dana Branzei (attivo dal 2008);
11. Cellule staminali e rigenerazione dei tessuti, diretto da Colin Jamora (attivo dal 2012);
12. Proteomica funzionale, diretto da Angela Bachi (attivo dal 2013);
13. Metabolismo del DNA, diretto da Vincenzo Costanzo (attivo dal 2013);
14. Longevità e cancro, diretto da Valter Longo (attivo dal luglio 2014);

15. Genomica computazionale, diretto da Francesco Ferrari (attivo dal gennaio 2015);
16. Organizzazione Spazio-Temporale del Nucleo, diretto da Paolo Maiuri (attivo dal settembre 2015);
17. Meccano-oncologia, diretto da Nils Gauthier (attivo da gennaio 2016);
18. Risposta allo stress nella replicazione del DNA, diretto da Ylli Dokani (attivo da aprile 2016);
19. Metabolismo, epigenetica e tumore mammario, diretto da Kristina Havas Cavalletti (attivo da novembre 2016);
20. Biologia dei tessuti e tumorigenesi, diretto da Stefano Piccolo (attivo da ottobre 2017);
21. Oncologia di precisione, diretto da Silvia Marsoni (attivo da gennaio 2018);
22. Fisica statistica di cellule e genomi, diretto da Marco Cosentino Lagomarsino (attivo da gennaio 2018);
23. Segnalazione, microambiente tumorale e metabolismo cellulare, diretto da Giannino Del Sal (attivo da marzo 2018);
24. Sviluppo di metodi analitici per la trascrizione del cancro, diretto da Yasuhiro Murakawa presso il JRL del Riken (attivo da dicembre 2018);
25. Riprogrammazione metabolica nei tumori solidi, diretto da Claudio Vernieri (attivo dal gennaio 2020);
26. Oncologia molecolare e immunologia, diretto

- da Massimiliano Pagani (attivo da maggio 2020);
27. Instabilità genomica e riprogrammazione del metabolismo nell'invecchiamento, diretto da Piergiorgio Mastroberardino presso l'Erasmus Medical Center di Rotterdam oltre che in IFOM (attivo da settembre 2020);
 28. instabilità cromosomica, diretto da Makoto Hayashi presso la Graduate School of Medicine della Kyoto University (attivo dall'aprile 2020).

Complessivamente, sono quindi attivi:

- » 23 programmi presso i laboratori di Milano, di cui 1 in collaborazione con Erasmus MC;
- » 3 programmi presso le istituzioni partner nel quadro dell'iniziativa IFOM Asia;
- » 2 programmi attivi presso laboratori di istituzioni partner in Italia.

Relativamente alla linea strategica Prevenzione, diagnosi e terapie descritta nel paragrafo 1.2, per le attività traslazionali che includono la diagnostica, prevenzione, lo sviluppo di nuove terapie e gli studi clinici, il 2020 si è configurato come un anno particolarmente produttivo (come vedremo nel capitolo 4.1 relativo agli studi finanziati in ambito clinico) e si è registrato un ampliamento significativo delle attività.

Riguardo alla quarta linea strategica anticipata nel paragrafo 1.2, ovvero sviluppare sinergie con

l'industria, dal 2020 IFOM si è dotata della succitata struttura qualificata, TTFactor Società Benefit srl, con l'obiettivo futuro di dare una spinta propulsiva al trasferimento tecnologico delle proprie ricerche a beneficio di una più veloce applicazione delle stesse a beneficio della salute umana.

Dal punto di vista delle relazioni di scambio e di confronto all'interno della comunità scientifica, sicuramente anche il 2021 è stato un anno di riduzione delle occasioni di incontro poiché molte conferenze internazionali sono state cancellate o rimandate a causa della pandemia.

Ciò nonostante, nell'arco del 2021 gli scienziati di IFOM hanno partecipato a oltre 150 Conferenze scientifiche di rilevanza internazionale nel ruolo di organizzatori, *chairman*, *speakers*, *keynote speakers* o *panelists*.

La produzione scientifica

Nel 2021 la produzione scientifica di IFOM si è attestata su 154 documenti, fra cui figurano 113 articoli (73,4%) e 28 *review* (18,2%) pubblicati su riviste internazionali.

Dal 2020 la Direzione Scientifica di IFOM ha deciso di adeguarsi alla prassi ormai in uso presso altri centri in Italia e all'estero di superare l'analisi basata meramente sull'impact factor per adottare dei parametri più evoluti come il *Field Weighted Citation Index* (FWCI) e la percentuale di articoli pubblicati dalle riviste con maggiore impatto. Il FWCI permette di avere un immediato confronto fra l'impatto della produzione scientifica di IFOM e quanto fatto da centri analoghi. D'altro canto, maggiore è la percentuale di articoli che si trova sulle riviste ad alto impatto su cui è difficile pubblicare, maggiore è la qualità della scienza.

Sotto questo profilo, il 62,5% della produzione scientifica di IFOM nel periodo 2018-2021 è stata pubblicata su riviste ad elevato impatto¹ e questi

1. Questo dato viene misurato attraverso il Top Journal Percentiles by CiteScore Percentile che indica la quota percentuale della produzione scientifica di IFOM presente nelle riviste più citate in Scopus secondo il CiteScore Percentile. Nello specifico, considerando la distribuzione per impatto delle riviste scientifiche, vengono qui considerate le riviste che ricadono nella parte alta della classifica (top 10%). Si tratta quindi di un parametro legato alla performance della rivista.

elementi sono stati citati dalla comunità scientifica il doppio rispetto alla media² (FWCI pari a 2,02), a testimonianza della qualità e della rilevanza delle ricerche condotte da IFOM.

Rendere accessibili queste pubblicazioni ad un pubblico più ampio possibile, è uno dei punti cardine della politica di Open Access perseguita da alcuni anni da un numero sempre maggiore di istituzioni e agenzie di finanziamento. Sotto questo profilo, 124 documenti (80,51%) sono stati pubblicati su riviste Open Access, di cui 71 totalmente accessibili (testate Gold).

Riassumiamo in appendice alcune delle pubblicazioni maggiormente rilevanti del 2021 a cui è stata dedicata anche una specifica attività di condivisione divulgativa con i cittadini, e riportiamo l'elenco completo.

2. Questo dato viene misurato attraverso il Field-Weighted Citation Impact (FWCI). Questo indicatore mostra come si colloca il numero di citazioni ricevute da IFOM rispetto al numero medio di citazioni ricevute da pubblicazioni analoghe in Scopus. Un valore di FWCI pari a 1.00 indica che le pubblicazioni dell'organizzazione di ricerca presa in esame sono state citate esattamente come le altre in base alla media globale di pubblicazioni simili. Pertanto, un valore superiore a 1.00 indica un impatto superiore alla media. Ad esempio, un valore pari a 1,5 indica un impatto superiore alla media del 50%.

2.1 Le unità tecnologiche

Unità di bioinformatica

L'unità di bioinformatica fornisce ai ricercatori IFOM supporto nella pianificazione, nell'analisi, nella gestione e nell'interpretazione dei dati derivanti da esperimenti di sequenziamento di DNA o RNA con metodiche di nuova generazione avvalendosi di risorse di calcolo ad alte prestazioni presenti in IFOM e di software appositamente sviluppati. Oltre al supporto tecnico, affianca i ricercatori nella stesura di grant e pubblicazioni. L'unità, composta da due bioinformatici senior, ha competenze avanzate nell'analisi dei dati ottenuti da approcci all'avanguardia come sequenziamento a singola cellula, da sequenziamento di geni immunoglobulinici e dalla tecnica BLISS, che consente l'identificazione ad alta risoluzione di siti del genoma che subiscono rotture a doppio filamento del DNA e che è attualmente adoperata dall'unità per uno studio multidisciplinare coordinato dal Prof. Bardelli e finanziato da AIRC che si propone di comprendere lo sviluppo delle metastasi e la loro progressione nel cancro del colon-retto per contrastarle. Nel corso del 2021 l'unità di bioinformatica ha supportato gli studi di 20 diversi gruppi di ricerca IFOM. Queste collaborazioni hanno portato nel 2021 alla pubblicazione di 7 articoli che riguardano

innovazioni nella ricerca sul cancro. Ad esempio, due studi condotti in collaborazione con il gruppo di ricerca di Valter Longo (cfr. pag. 52) e il gruppo di Claudio Vernieri (cfr. pag. 54), hanno esaminato il ruolo della dieta nel trattamento del cancro dimostrando come la restrizione calorica sia in grado di attivare risposte metaboliche specifiche nelle cellule tumorali, che possono rappresentare nuovi target farmacologici, e di modulare la risposta immunitaria dei pazienti portando all'attivazione di risposte antitumorali.

Le ricerche sviluppate dall'unità sono risultate altresì fondamentali per contribuire alla comprensione delle basi molecolari della risposta dell'ospite all'infezione da SARS-CoV-2. Tre studi, in collaborazione rispettivamente con il gruppo di Fabrizio d'Adda di Fagagna (cfr. pag. 51), di Stefano Casola e quello del Dott. Almici (ASST Spedali Civili Brescia), hanno consentito il primo di spiegare il ruolo dell'accorciamento dei telomeri - già associato a cancro e invecchiamento - nella suscettibilità all'infezione da SARS-CoV-2, e il secondo e il terzo di svelare grazie ad approcci a singola cellula come l'infezione del virus moduli la produzione di un gruppo selezionato di anticorpi neutralizzanti da parte di linfociti B nonché il programma trascrizionale di particolari tipi di

cellule dell'ospite colpite dall'infezione.

Il numero crescente di esperimenti e progetti che prevedono analisi bioinformatiche porta ad una continua richiesta di collaborazioni che andranno ad aumentare nel futuro, rendendo il contributo dell'unità di bioinformatica sempre più centrale nella ricerca di IFOM. Oltre all'attività di collaborazione e di supporto alla ricerca, l'unità prevede di automatizzare i flussi di lavoro sviluppati per realizzare strumenti che possano essere utilizzati dai ricercatori IFOM, e di pubblicare e rendere accessibile alla comunità scientifica i metodi innovativi sviluppati.

Biorepository

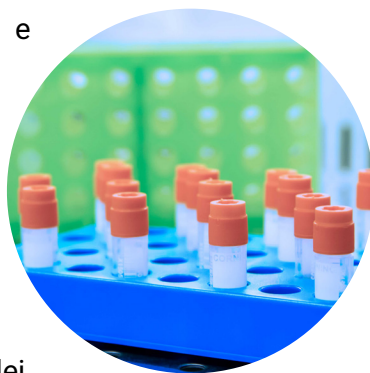
Il *biorepository* di IFOM gestisce la raccolta, il processamento e conservazione di campioni biologici umani quali DNA, RNA, sangue, plasma, siero, urina, feci, biopsie, linee cellulari, xenotrapianti (PDX) e organoidi derivati da pazienti tumorali. La piattaforma consiste di uno spazio di stoccaggio criogenico dotato di sensori O2 e allarmi per operazioni in sicurezza dell'operatore, che ospita due serbatoi di azoto liquido per la conservazione dei campioni in fase gassosa, e di uno spazio separato contenente due frigoriferi + 4°C, due congelatori a -20°C e due -80°C, collegati a un gruppo elettrogeno di riserva in caso di interruzione di corrente, e un armadio per

la conservazione di tessuti

inclusi in paraffina e di vetrini contenenti sezioni di biopsie.

Sensori di allarme controllano il livello di azoto liquido delle unità criogeniche, mentre la temperatura dei frigoriferi e congelatori è controllata attraverso un sistema centralizzato di monitoraggio e registrazione. I campioni biologici contenuti in provette o altri supporti, sono etichettati con codice a barre 2D Data-Matrix. L'accesso ai siti è riservato agli operatori autorizzati mediante l'utilizzo di badge elettroniche assegnate individualmente.

Il *workflow* e rintracciabilità dei campioni è interamente supportato dal software FreezerPro Elite della Brooks/Azenta, conforme ai requisiti HIPAA. Tale software permette di monitorare il movimento dei campioni, l'integrazione con stampanti e scanner per l'etichettatura 2D e identificazione dei campioni, la gestione dei dati clinici e consensi informati campione-associati, l'autenticazione degli utenti, possibili restrizioni riguardo l'autorizzazione all'accesso dei campioni, nonché audit completi.



Le procedure operative standard, la gestione del *disaster recovery*, la sicurezza, la protezione e privacy dei dati dei campioni sono conformi alle linee guida IARC "*Common Minimum Technical Standards and Protocols for Biobanks Dedicated to Cancer*" e "*ISBER best practices for repositories*". Solo i campioni umani de-identificati o resi anonimi e i documenti associati sono archiviati nel *biorepository*. Quest'ultimo è governato da un comitato esecutivo, che attraverso un comitato di gestione e accesso ai campioni e dati, supervisiona le attività, le migliori pratiche e il rispetto delle normative vigenti.

Il *biorepository* è fondamentale per soddisfare la crescente domanda da parte dei ricercatori IFOM che desiderano intraprendere studi sul cancro di natura traslazionale o clinica e per applicare le conoscenze dalla ricerca di base in ambito terapeutico. Il *biorepository* ha affiancato i ricercatori nella gestione dei campioni afferenti a progetti istituzionali mettendo a loro disposizione una piattaforma di qualità in grado di garantire lo stoccaggio in sicurezza dei campioni necessari per lo svolgimento di studi e ricerche.

Dato il crescente numero in IFOM di studi clinici oncologici, si prevede a breve di espandere la capacità di stoccaggio soprattutto del *biorepository* attraverso l'acquisizione di ulteriori attrezzature.

Piattaforma di Single Cell multi-omics

Nell'ultimo decennio lo sviluppo di tecnologie per l'analisi a livello di singola cellula ha aperto la possibilità di studiare le basi molecolari alla base di complessi processi biologici con una risoluzione precedentemente impensabile. La tecnologia "*single cell RNA seq*" consente di caratterizzare ogni cellula di ogni tessuto, permettendo di definire la complessità e l'eterogeneità di tessuti sia sani che patologici e di identificare rare popolazioni cellulari. Negli ultimi due anni questa tecnologia viene spesso integrata da analisi di "*spatial transcriptomics*" che consentono di ricostruire di complessi sistemi biologici attraverso le mappature dei profili di espressione genica direttamente sui tessuti.

Il campo delle analisi "omiche" a singola cellula è in forte espansione e l'accesso a queste tecnologie è ormai considerato una necessità dai migliori istituti di ricerca. Questi nuovi approcci sono uno strumento importante per la ricerca sul cancro perché permettono di seguire, tra le altre cose, l'eterogeneità intratumorale, le caratteristiche dell'infiltrato immunitario e di tracciare l'evoluzione delle singole cellule in risposta a specifiche terapie. Inoltre i nuovi approcci di trascrittomica spaziale permettono di definire le interazioni fra le diverse popolazioni del microambiente tumorale

in diverse aree del tumore e di identificare alterazioni di pattern spaziali ricorrenti rispetto ai tessuti sani. Grazie all'integrazione di queste tecnologie avanzate è possibile ottenere una descrizione dettagliata dell'ecosistema tumorale e dei network che lo sostengono per comprenderne meglio i meccanismi patologici e identificare nuovi potenziali bersagli terapeutici.

IFOM si è dotata a partire dall'inizio del 2020 di una Piattaforma di *Single Cell multi-omics* che è al servizio di tutti i laboratori IFOM.

Nell'arco del 2021 la Piattaforma ha conseguito risultati nell'ambito di pubblicazioni scientifiche (Bonnal RJP, Rossetti G et al. *Clonally expanded EOMES+ Tr1-like cells in primary and metastatic tumors associate with disease progression*. Nature Immunology) e ha dato un contributo come beta-users ai programmi di sviluppo di nuove tecnologie di *"spatial transcriptomics"* commercializzate da 10x Genomics e Resolve Molecular Cartography e nell'analisi dell'ecosistema tumorale nell'ambito del progetto AIRC 5x1000 Program METASTASIS AS A MECHANODISEASE.

Nei prossimi anni le tecnologie a singola cellula, e in particolare gli approcci di *"spatial transcriptomics"* continueranno a evolvere insieme gli strumenti di analisi bioinformatica che sono necessari per l'interpretazione di questa tipologia di dati. In questa prospettiva IFOM intende

implementare lo sviluppo e la diffusione di queste tecnologie non solo per affrontare domande sempre più complesse, ma anche per trasferire la loro applicazione nella diagnosi clinica e nella definizione dei trattamenti migliori per i pazienti.

2.2 Programmi di alta formazione

Nell'ambito delle attività previste dalla sua mission, IFOM svolge anche una importante funzione formativa nei confronti degli studenti di dottorato. Fin dagli albori, infatti, IFOM è stato uno dei fondatori della Scuola Europea di Medicina Molecolare (SEMM) che offre programmi di alta

formazione rivolti ad un selezionato pubblico di giovani scienziati.

Negli anni, le attività formative di IFOM si sono differenziate con un *imprimatur* fortemente internazionale attraverso delle partnership con altri organismi formativi come la Open University

Studenti PhD - Open University (OU) e Università di Galway (NUIG)			
Y1	4	2	4
Y2	2	2	4
Y3	4	2	6
Y4	1	3	4
Totale	11	9	21
Donne	8	4	13
Uomini	3	5	8
Italia	7	7	14
India	2	0	2
Serbia	1	0	1
Spagna	2	0	2
USA	2	0	2
Irlanda	0	1	
Ungheria	0	1	

Tabella 2.1 Studenti PhD - Open University (OU) e Università di Galway (NUIG)

(Regno Unito) e l'Università di Galway (Irlanda).
Ad oggi (2021), l'offerta formativa di IFOM nell'ambito dei programmi di dottorato è la seguente:

- » *PhD in System Medicine* (in partenariato con la SEMM);
- » *PhD in Fundamental of Cancer Biology* (in partenariato con la Open University);
- » *PhD in Chromosome Biology* (in partenariato con l'Università di Galway);
- » *PhD alla Roska Tamás Doctoral School of*

Sciences and Technology (in partenariato con l'Università Cattolica Pázmány Péter).
Tutti i percorsi di dottorato hanno una durata di 4 anni e sono tenuti in lingua inglese presso i laboratori IFOM di Milano. Nelle tabelle seguenti vengono mostrate le statistiche al 31 dicembre 2021 degli studenti che hanno preso parte ai programmi di dottorato.

Studenti PhD - Scuola Europea di Medicina Molecolare				
Nazionalità	SEMM 1°anno	SEMM 2°anno	SEMM 3°anno	SEMM 4°anno
India	1	0	0	0
Italia	5	4	7	3
Libano	0	1	0	1
Messico	0	0	1	0
Sri Lanka	0	1	0	0
Ucraina	1	0	0	0
Totale	7	6	8	4
Di cui donne	5	3	3	2
Di cui uomini	2	3	5	2

Tabella 2.2 Studenti PhD - Scuola Europea di Medicina Molecolare

2.3 Grant e Fellowship

I progetti di ricerca condotti in IFOM sono sostenuti prevalentemente da finanziamenti ottenuti dai ricercatori IFOM su base competitiva.
Per supportare i ricercatori nella richiesta, gestione e rendicontazione dei finanziamenti, IFOM è dotato di un apposito dipartimento professionale, il Grants Office, operativo in Istituto sin dalla fondazione nell'ottica di servizio indiretto alla ricerca.

Grant

Nel corso del 2021 hanno avuto inizio 8 nuovi progetti finanziari da grant per un importo pari a € 19.971.922.
I finanziamenti ottenuti nel 2021 rispondono agli obiettivi di ricerca perseguiti da IFOM entro le 2 macroaree disciplinari anticipate al paragrafo 2.2:

- » **Chromosome metabolism (Metabolismo dei cromosomi):** 4 progetti finanziati di cui 1 concentrato sul Cancro, 1 su Infiammazione e 2 su Neuro-degenerazione.
- » **Tumor Cell Signaling (Trasmissione dei segnali nei tumori):** 4 progetti finanziati di cui 1 concentrati su microambiente tumorale, 1 su angiogenesi, 1 su l'immunologia del cancro

e 1 su approcci tecnologici per lo studio di organoidi.

- » Tra le realtà che nel 2021 hanno scelto di supportare i progetti di ricerca ed i ricercatori di IFOM si segnalano in particolare la Fondazione AIRC per la ricerca sul cancro, Agenzia di Ricerca per la Sclerosi Laterale Amiotrofica, la Fondazione Be Brave for Life, la Commissione Europea, la National Ataxia Foundation, il National Institutes of Health e la Fondazione Vodafone. Il numero di progetti attivi nel 2021 che hanno avuto inizio negli anni precedenti è pari a 86.

Tra questi si contano 4 ERC Grant, i prestigiosi finanziamenti erogati dall'European Research Council, di cui 2 della categoria Advanced e della 1 categoria Consolidator, 1 della categoria del Proof of Concept e 1 della categoria FET-Open Research and Innovation Actions e 3 finanziamenti nell'ambito del programma AIRC 5 X Mille, con 7 PI IFOM coinvolti.

Grant ricevuti per agenzia	n.
Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro	1
Agenzia di Ricerca per la Sclerosi Laterale Amiotrofica	1
Fondazione Be Brave for Life	1
Commissione Europea	2
National Ataxia Foundation	1
National Institutes of Health	1
Fondazione Vodafone	1
Totale	8

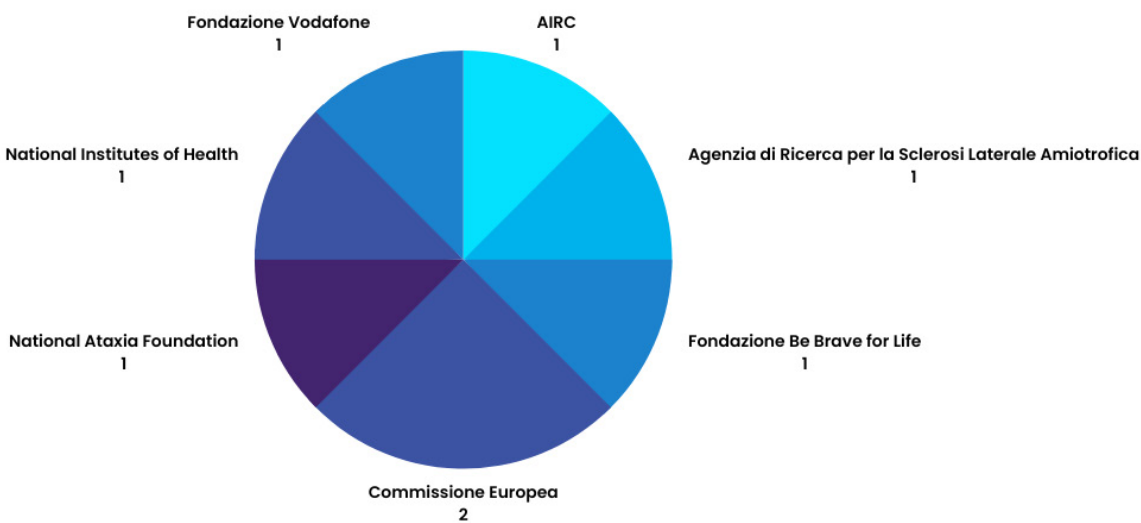


Tabella 2.3 Grants ricevuti per agenzia nell'anno 2021

Fellowship

Ammontano a 10 i ricercatori (Post-Doc e PhD Student) che nel corso del 2021 sono risultati vincitori di borse di studio ottenute su base competitiva per un totale annuo di € 666.473.28

Gli enti che hanno premiato e creduto nella ricerca dei giovani scienziati IFOM sono la Fondazione Umberto Veronesi - FUV con 4 borse di studio, la Commissione Europea con 1 borsa Marie

Curie-Sklodowska Action Individual Fellowship e Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro con 5 borse di studio.

Di questi ricercatori, che hanno un'età media di 34 anni, 5 sono Post-Doc e 5 PhD student, il 50% sono donne e il 40% stranieri.

A livello geografico la maggior parte dei progetti finanziati sono sviluppati a livello nazionale.

Fellowship ricevuti per agenzia	n.
Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro	5
Fondazione Umberto Veronesi	4
Commissione Europea	1
Totale	10

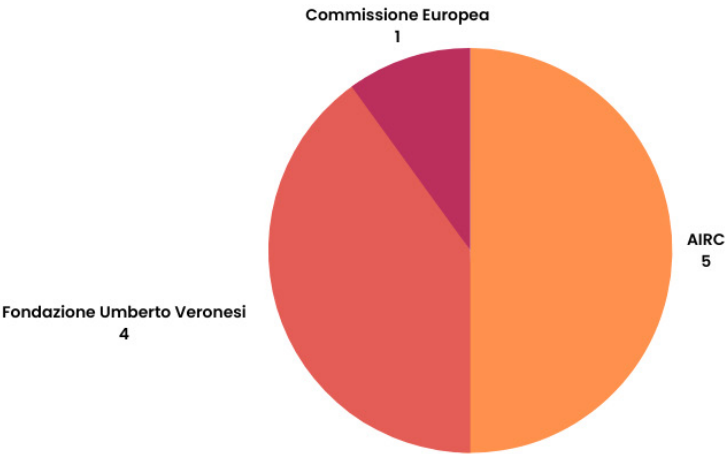


Tabella 2.4 Fellowship ricevuti per agenzia nell'anno 2021

3. Responsabilità sociale e Comunicazione

[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3]

Nonostante la mission di IFOM rivesta per sua natura una valenza eminentemente sociale, essendo la sua attività di ricerca destinata a ottenere risultati che vadano a beneficio della salute umana senza fini di lucro, l'Istituto è sensibile dalle proprie origini ai principi della Responsabilità Sociale, nella cui ottica sono descritti e perseguiti scopi e attività strumentali. Oltre che nella dotazione di Comitati Etici funzionali a una conduzione etica della propria ricerca come descritto nel capitolo 4, all'adozione di misure di welfare e di conciliazione famiglia-lavoro indicate

al paragrafo 3.2.2 e a politiche di arruolamento a favore del sistema della ricerca italiano, IFOM esprime la propria attenzione alla responsabilità sociale orientando in tal senso il proprio impegno nell'informazione e comunicazione pubblica nonché nella divulgazione ai cittadini. Negli ultimi anni la sensibilità alla responsabilità sociale si è ulteriormente sviluppata in IFOM, ponendo specifica attenzione su iniziative di natura sociale ed ambientale in un'ottica di distribuzione del valore con gli *stakeholder* interni ed esterni.

3.1 Media relations e Copertura mediatica

L'attività di informazione e comunicazione istituzionale e scientifica di IFOM risponde esclusivamente all'esigenza di trasparenza e di condivisione continuativa degli obiettivi e dei risultati del proprio operato avvertita dall'Istituto e prevista da statuto quale attività strumentale. A tal fine il rapporto che IFOM intrattiene con gli organi di produzione e diffusione mediatica è di natura esclusivamente informativa e scevra da

vincoli di carattere commerciale. In un'ottica di Responsabilità Sociale l'approccio adottato dal dipartimento Comunicazione IFOM contempla una modalità di comunicazione ed intermediazione proattiva e reattiva, coinvolgendo i ricercatori e gli altri *stakeholders* interni in un atteggiamento di disponibilità, ascolto e dialogo con i media e, di riflesso, con pubblici più generici.

Nell'arco del 2021 sono state prodotte 10



campagne mediatiche incentrate su risultati scientifici, studi e case histories di successo. La copertura mediatica totale ammonta a oltre 1000 uscite, di cui 78 su testate cartacee, tra stampa nazionale quotidiana e periodica, stampa locale e stampa internazionale, registrando un lieve decremento dei risultati del 2020 dovuti allo spostamento d'asse dell'attenzione mediatica su altre tematiche nell'ambito Salute e Scienza, nella fattispecie sulla Pandemia da Sars-Cov 2. L'attività di *media relations* ha comunque consolidato nell'arco del 2021 una visibilità di IFOM variegata e di alto livello qualitativo, mantenendo un profilo pacato e sobrio e selezionando possibilmente le occasioni mediatiche strategicamente utili in termini di Responsabilità Sociale.

La presenza Social di IFOM è finalizzata, così come le media relations, alla condivisione sociale

del valore e dei risultati della ricerca nel quadro del proprio impegno di Responsabilità Sociale.

Il 2021 ha visto il consolidarsi della presenza Social di IFOM sui canali Linkedin, Twitter, Facebook, Instagram e Youtube, completamente gestiti in house come tutta la comunicazione dell'Istituto. Complessivamente i followers dei canali social sono oltre 18.000. Gli aggiornamenti pubblicati su Linkedin nel 2021 sono stati 130 con una media di 5000 visualizzazioni ciascuno, il profilo dei visitatori è di livello professionalmente elevato per il 40%. Il 30% è formato da ricercatori, mentre per il restante 70 % si compone di *business developers*, specialisti media e comunicazione, ingegneri, professionisti della sanità e informatici. I followers Linkedin nell'arco del 2021 sono incrementati del 10%.

3.2 Iniziative di Outreach

La ricerca scientifica parla spesso un linguaggio difficile per dividerne il valore con i cittadini che costituiscono il destinatario finale del suo lavoro. In quest'ottica IFOM ritiene che sia parte fondamentale della propria Responsabilità Sociale la sfida di proporre alla società dei prodotti culturali e comunicativi destinati a far capire più a fondo i contenuti, gli obiettivi e le prospettive della ricerca sul cancro nonché il valore della ricerca più in generale.

Partecipazione a festival scientifici ed eventi pubblici

Nell'arco del 2021 i rappresentanti scientifici di IFOM hanno partecipato in presenza o in remoto a 6 Festival di rilevanza nazionale, in particolare:

- » Nel maggio 2021 Elisabetta Dejana ha partecipato alla tavola rotonda "Quale sarà il futuro della ricerca?" al Galileo Festival dell'Innovazione di Padova, con Michele Maio, Andrea Mattevi e Graziano Martello, su coinvolgimento da parte di Fondazione AIRC.
- » Nel maggio 2021 la ricercatrice Judith Hariprakash ha tenuto un Pub Talk dal titolo "Decoding life in space and time" all'Ostello Bello di Milano nell'ambito dell'iniziativa internazionale Pub Talk di ENABLE (European

Academy for Biomedical Science).

- » Nell'ottobre 2021 si è tenuto al Festival della Scienza di Genova un incontro organizzato da IFOM dal titolo "Smista, Ricicla, Ricerca: L'economia circolare tra ingegneria e biomedicina" con Simona Polo e Barbara Del Curto e la moderazione di Federico Mereta.
- » Nell'ottobre del 2021 Claudio Vernieri ha partecipato al Festival di Salute presso l'IIT di Genova alla tavola rotonda organizzata da Fondazione AIRC "L'alimentazione che salva la vita" accanto ad Alessandra Gennari ed Edoardo Mocini.
- » Nel novembre 2021 Massimiliano Pagani ha partecipato al Focus Live presso il Museo della Scienza e della Tecnologia di Milano per parlare di organoidi e del progetto di citizen science Dream Lab finanziato da Fondazione Vodafone tramite Fondazione AIRC accanto a Riccardo Di Deo, Massimo Temporelli e Antonella Cultrera di Montesano.



Solidarietà collettiva

Il principio della solidarietà collettiva è promosso in IFOM in un'ottica di Responsabilità Sociale ed è particolarmente avvertito dalla community di IFOMers. A partire dal 2019 sono state introdotte in modo continuativo e partecipato delle iniziative di solidarietà collettiva che hanno visti impegnate i dipendenti e collaboratori in attività di volontariato in partnership con Pane Quotidiano e Avis. Nell'arco del 2021 sono state introdotte delle nuove iniziative di solidarietà collettiva che hanno ottenuto un'ampia adesione da parte del personale IFOM. In previsione delle festività natalizie 2021, IFOM ha lanciato tre iniziative di solidarietà collettiva:

- » Lezioni & Ripetizioni: in un Istituto di ricerca internazionale e di alta formazione come IFOM è potenzialmente disponibile un concentrato di conoscenza elevatissimo, che spazia dalle scienze alla matematica alle lingue. Un piccolo capitale culturale che i ricercatori e dipendenti di IFOM hanno deciso di mettere a disposizione degli studenti di ogni livello e grado ospiti di Fata Onlus per aiutarli ad affrontare le materie che risultano più ostiche o gli esami scolastici. Un volontariato in formato smart da svolgere

in remoto. Hanno aderito all'iniziativa 15 ricercatori e dipendenti IFOM.



- » IFOM Charity Wardrobe: una raccolta di abbigliamento nuovo e usato da destinarsi a 2 diverse realtà del territorio: Sesta Opera San Fedele e Fata Onlus per i bambini delle sue comunità. In tutto sono stati raccolti oltre 200 kg di vestiti.
- » Xmas Toys Collection 2021: raccolta di giochi, giocattoli, DVD e libri per l'infanzia da destinare a Fata Onlus per i bambini delle sue comunità. La campagna solidale ha coinvolto attivamente dipendenti e collaboratori e ha portato a raccogliere oltre 6 bancali di doni.

4. Il valore delle nostre persone



4.1 Le nostre persone, *diversity e inclusion*

[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3; GRI 102-8; GRI 405-1; GRI 406-1]



Su un personale complessivo di 327 risorse, IFOM al 31 dicembre 2021 conta 133 dipendenti, di cui il 43% uomini e il 57% donne. Tutti i dipendenti lavorano full-time, di cui il 98% a tempo indeterminato³. Il personale dipendente svolge per il 45% un ruolo di servizio indiretto alla ricerca mentre il 55% è costituito da ricercatori, andando a comporre, insieme ai ricercatori che operano con altre forme contrattuali, l'82,2% del personale complessivo come descritto nel paragrafo 4.1.1.

Per il personale dipendente IFOM applica il CCNL Chimico-Farmaceutico, ad eccezione dei Dirigenti, ai quali viene applicato il CCNL Commercio.

L'Istituto è particolarmente sensibile alle pari opportunità e tutte le candidature in linea con le posizioni ricercate vengono attentamente valutate senza alcuna distinzione di genere, etnia, religione o orientamento sessuale. Un'attenzione particolare è dedicata alle ricercatrici donne, di cui il 24% sono mamme. Per garantire loro di conciliare serenamente un progetto di maternità con il

proseguimento della carriera scientifica, IFOM ha adottato alcune misure, come per esempio il Laboratorio G: come vedremo in dettaglio al paragrafo 4.3.2 relativo al Welfare, si tratta di un laboratorio studiato ad hoc per le ricercatrici in dolce attesa o neomamme, che offre loro l'opportunità di lavorare in condizioni di massima sicurezza con protocolli che possono comunque essere applicati in qualsiasi altro laboratorio di ricerca.

Candidati italiani e stranieri sono incoraggiati a

partecipare alle nostre selezioni. In aggiunta, per agevolare l'inserimento dei ricercatori stranieri - pari circa al 23,5 % - nel contesto culturale italiano e ridurre l'impatto dello shock culturale, IFOM ha istituito un servizio di accoglienza internazionale che si occupa di offrire mediazione linguistica e di fornire supporto nell'affrontare le procedure burocratiche territoriali necessarie per fare ricerca e vivere in Italia, come descritto sempre nel paragrafo 4.3.2.

3. Solo due dipendenti donna hanno un contratto a tempo determinato.

Nella tabella seguente vengono riportati i principali dati relativi ai dipendenti di IFOM, tenendo conto del breakdown per genere, categoria professionale e fascia d'età.

Dipendenti per categoria professionale, per genere e per fascia di età										
	UdM	Uomini				Donne				Totale
		<30	30-60	>60	Totale	<30	30-60	>60	Totale	
Dirigenti	n.	0	5	1	6	0	2	0	2	8
Quadri ricercatori	n.	0	2	2	4	0	2	1	3	7
Quadri amministrativi	n.	0	3	0	3	0	5	0	5	8
Impiegati	n.	1	36	1	38	2	60	2	64	102
Operai	n.	0	6	0	6	0	2	0	2	8
Totale	n.	1	52	4	57	2	71	3	76	133

Tabella 4.1 Dipendenti per categoria professionale, per genere e per fascia di età

Personale non dipendente per tipologia, per genere e per fascia di età						
	UdM	Uomini	Donne	<30	30-60	>60
Dirigenti	%	75,0%	25,0%	0,0%	87,5%	12,5%
Quadri ricercatori	%	57,1%	42,9%	0,0%	57,1%	42,9%
Quadri amministrativi	%	37,5%	62,5%	0,0%	100,0%	0,0%
Impiegati	%	37,3%	62,7%	2,9%	94,1%	2,9%
Operai	%	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%	0,0%
Totale	%	42,9%	57,1%	2,3%	92,5%	5,3%

Tabella 4.2 Personale non dipendente per tipologia, per genere e per fascia di età

In IFOM convivono varie figure, dai consulenti ai ricercatori a collaboratori. Le figure non dipendenti, pari al 58,7% del personale attivo al 2021, sono per la maggior parte borsisti e studenti che entrano a far parte dei gruppi di ricerca o consulenti che offrono la loro prestazione per determinati progetti.

Dipendenti per categoria professionale, per genere e per fascia di età										
	UdM	Uomini				Donne				Totale
		<30	30-60	>60	Totale	<30	30-60	>60	Totale	
Consulenti	n.	0	3	3	0	0	0	1	0	7
Ricercatori	n.	25	45	6	25	52	52	5	52	185
Totale	n.	25	48	9	25	52	52	6	52	192

Tabella 4.3 Numero personale non dipendente per tipologia, per genere e per fascia di età

Personale non dipendente per tipologia, per genere e per fascia di età						
	UdM	Uomini	Donne	<30	30-60	>60
Consulenti	%	85,7%	14,3%	0,0%	42,9%	57,1%
Ricercatori	%	41,1%	58,9%	41,6%	52,4%	5,9%
Totale	%	42,7%	57,3%	40,1%	52,1%	7,8%

Tabella 4.4 Percentuale personale non dipendente per tipologia, per genere e per fascia di età

4.1.1 La Community di ricerca di IFOM

Le ricercatrici e i ricercatori costituiscono in IFOM, al 31 dicembre 2021, l'82% del personale complessivo, ovvero **269 ricercatori** su un totale di **327 risorse**. L'**età media** del personale di ricerca è di **38 anni** e il **55,8%** è costituito da **donne**. Al 31 dicembre 2021 si contavano **63 ricercatori stranieri**, pari al 24% del personale di ricerca, di cui il **52,4% donne**.

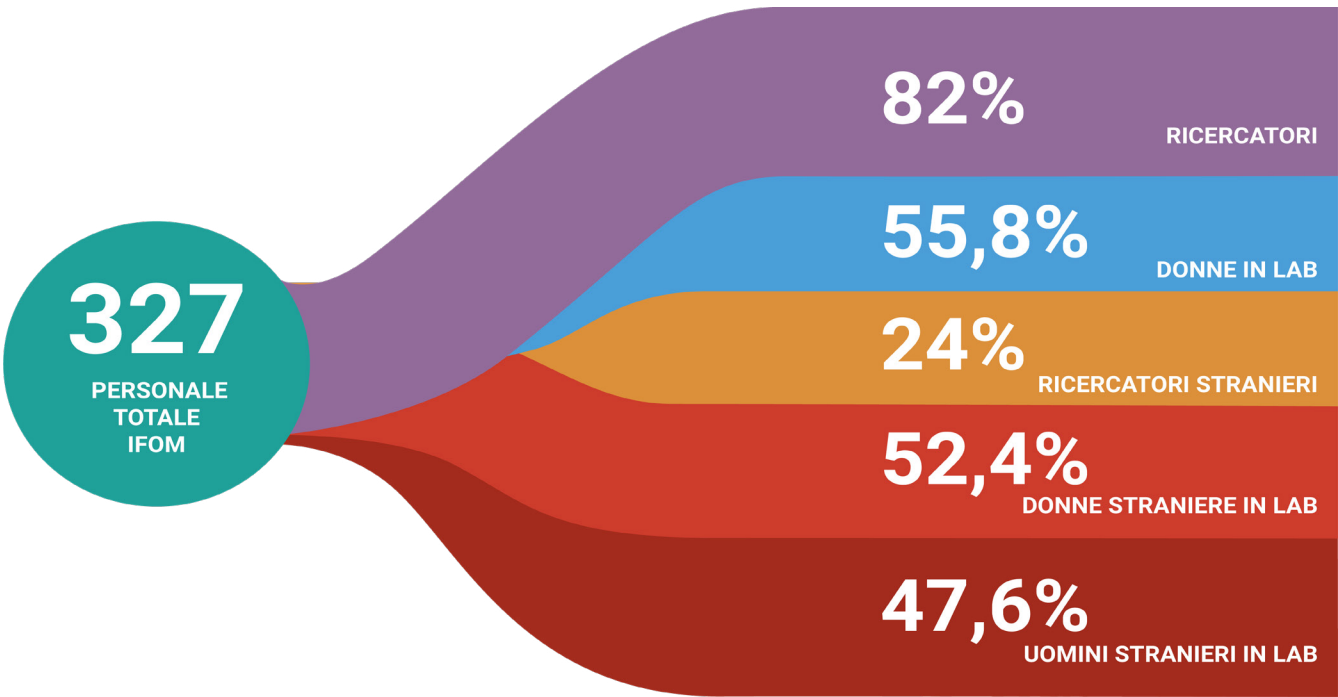


Figura 4.1 Composizione del personale di ricerca

La composizione della community di ricercatori di IFOM conta per il 2021 sul 23% di ricercatori stranieri, provenienti da 25 Paesi oltre all'Italia.

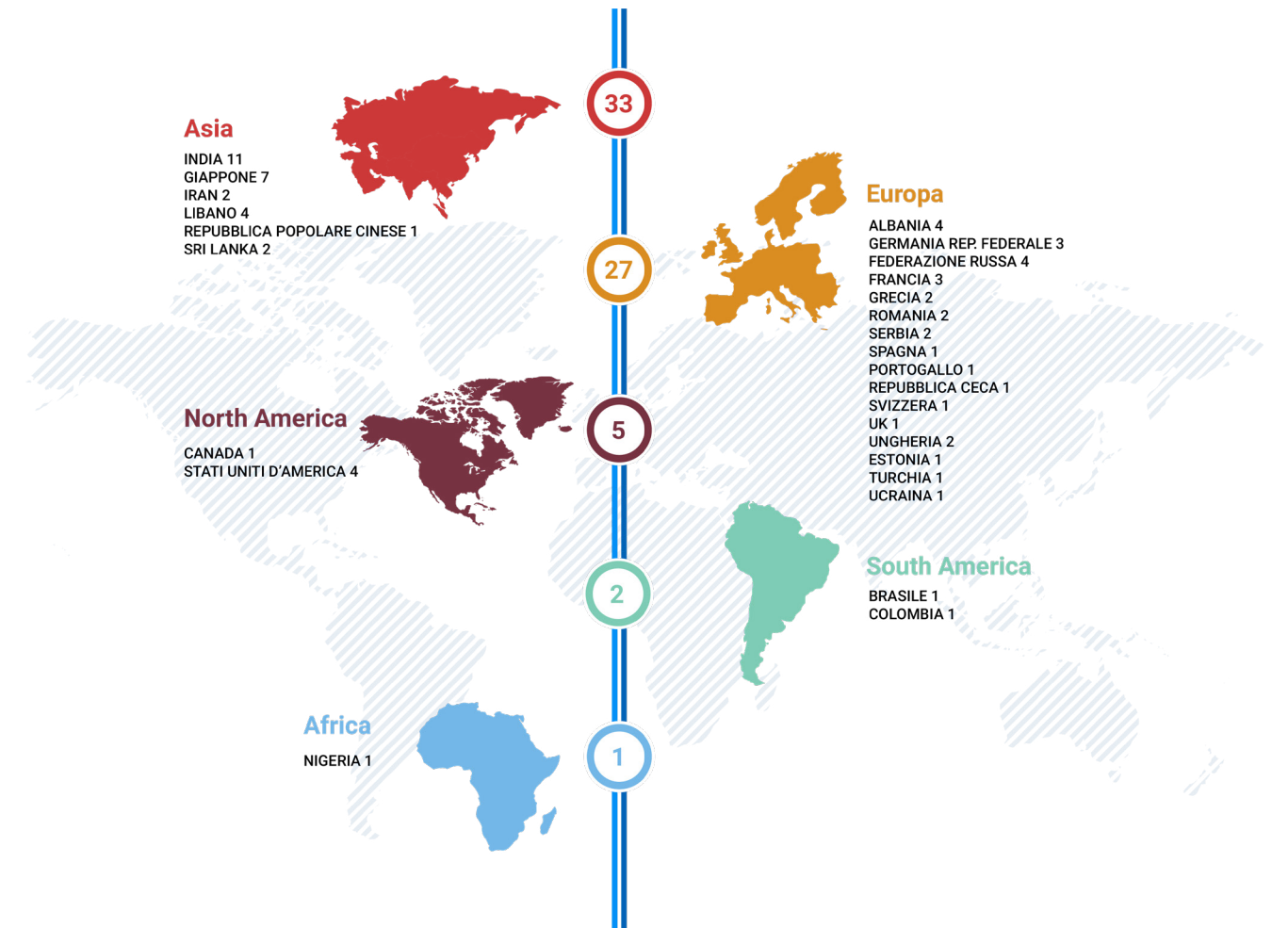


Figura 4.2 Provenienza geografica del personale di ricerca

Dei 206 ricercatori italiani, il 22% è costituito da ricercatori rimpatriati dopo una o più esperienze significative all'estero in realtà accademiche e di ricerca competitive e qualificanti. Questo dato riassume l'impegno continuativo di Responsabilità Sociale operato da IFOM sul fronte dell'offerta di opportunità di ricerca di standard internazionali, contribuendo sensibilmente al rimpatrio dei ricercatori a favore della qualità della ricerca italiana.

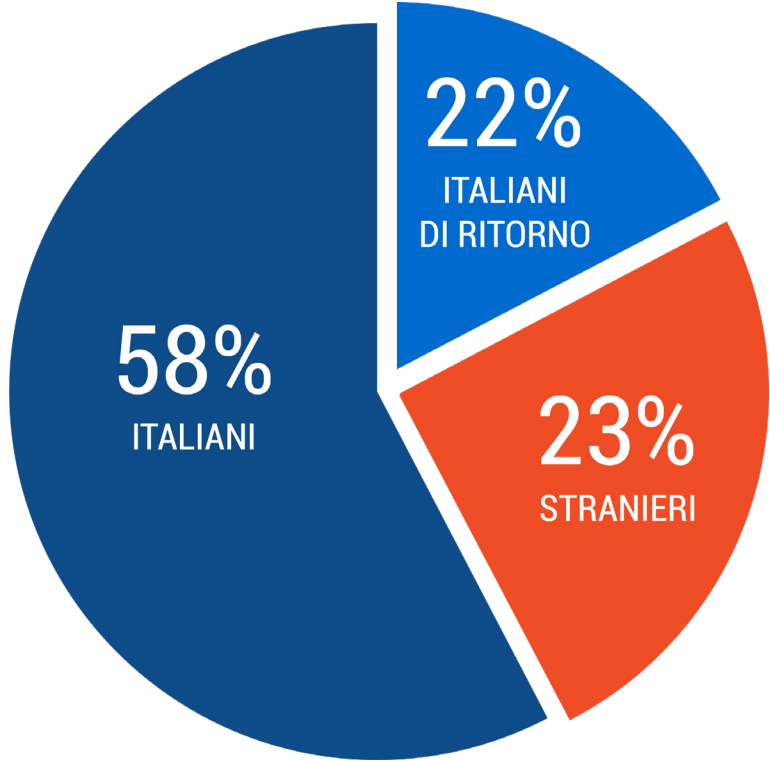


Figura 4.3 Percentuale dei ricercatori italiani rimpatriati

Lo spettro formativo dei ricercatori è estremamente variegato in rapporto all'alta specializzazione scientifica dell'Istituto, concentrato per sua missione solo sulla ricerca oncologica. I ricercatori IFOM, infatti, presentano un background formativo che afferisce a 13 macroaree disciplinari:

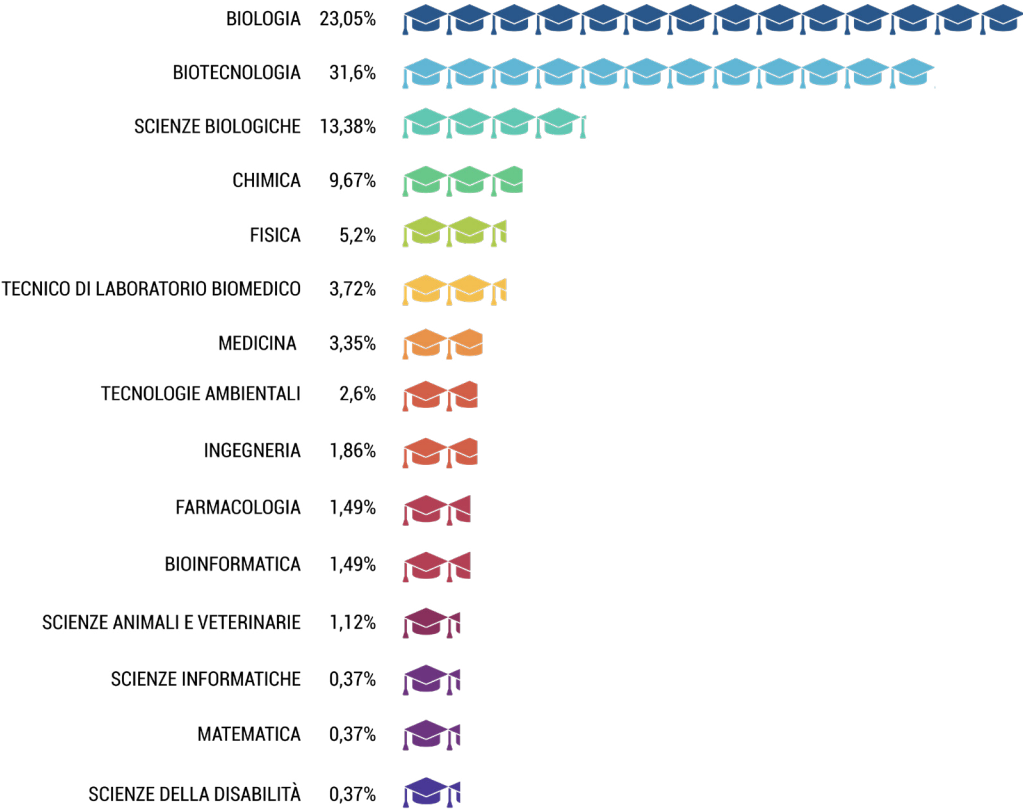


Figura 4.4 Background formativo del personale di ricerca

Sia la composizione internazionale sia l'ampliamento del background formativo dello staff di ricerca di IFOM costituiscono il frutto della linea strategica n° 2 Approcci multidisciplinari ed internazionali descritta nel paragrafo 1.2.

IFOM ALUMNI NETWORK

Alumni Network

Nell'arco del 2021 si sono tenuti i seguenti Alumni talks nell'ambito dell'IFOM Alumni Network, ognuno con una partecipazione di 80 persone circa:

- » Il 23 marzo un incontro dal titolo *"Research and Development in the pharmaceutical industry. Development of new therapies for patients affected by rare diseases."* tenuto da Giorgio Iotti, *alumno* del gruppo Blasi, con la moderazione di Fabrizio d'Adda di Fagagna.



- » Il 4 maggio un incontro dal titolo *"Transcription-replication coordination"* tenuto da Marco Saponaro, *alumno* del gruppo Foiani, con la moderazione di Vincenzo Costanzo.



4.2 Parità di genere e politiche retributive

Parità di genere

IFOM sin dalle sue origini ha manifestato un'accesa sensibilità all'uguaglianza di genere, adottando politiche di inclusività e di welfare a favore delle proprie risorse e criteri di reclutamento rigorosi e neutrali nonché favorendo una discussione costruttiva sull'argomento in contesti pubblici.

Nel corso del 2021 IFOM si è impegnato ad assumersi un impegno ancora più deciso e continuativo in tema di parità di genere, avviando la redazione di un documento programmatico, il Gender Equality Plan (GEP), prerequisite indispensabile per poter concorrere ai finanziamenti del Programma Quadro della Ricerca EU Horizon Europe, così come quelli previsti dal PNRR. Si tratta di un percorso in cui il nostro Istituto, a partire dalle Direzioni, si impegna per gli anni futuri a promuovere in modo progressivo e concreto delle politiche e delle azioni a favore dell'uguaglianza di genere, a vantaggio delle persone di IFOM e della competitività del nostro Istituto nella comunità scientifica ed istituzionale.

La pubblicazione del piano, che sarà elaborato con il supporto di consulenti esterne esperte in materia, è prevista per il marzo 2022.

Alcuni esempi della campagna realizzata con le ricercatrici IFOM per celebrare l'*United Nations International Day of Women and Girls in Science* 2021



Politiche retributive

In generale, IFOM assicura un salario equo, in linea con altre realtà internazionali, a parità di ruolo senza fare distinzioni di genere. Con riferimento alle politiche retributive, all'interno di IFOM si distingue tra personale dipendente e personale non dipendente.

Personale dipendente

Per quanto riguarda il personale dipendente, la

retribuzione viene definita in base alla posizione e alla seniority del candidato. IFOM cerca sempre di garantire un livello di retribuzioni che sia omogeneo e coerente senza fare distinzione di genere, età o altro. IFOM, su indicazione dei Responsabili e in base a valutazioni della Direzione, di volta in volta eroga *bonus una tantum* (in caso di lavoro eccezionale e/o per la conclusione di progetti spot).

Retribuzione del personale dipendente			
	Rapporto Donna/Uomo Stipendio Base	Rapporto Donna/Uomo Retribuzione base e variabile	Rapporto Min/MAx Retribuzione annua lorda
Dirigenti	131%	130%	40,0%
Quadri	67%	91%	48,9%
Impiegati	84%	81%	38,2%
Operai	78%	75%	85,0%

Tabella 4.6 Retribuzione

Per quanto riguarda il personale non dipendente, IFOM adotta delle rules ed una salary scale. La *career progression e le salary scale* di riferimento attualmente in vigore per il personale ricercatore presso IFOM sono di seguito rappresentate.

Temporary Fellow

Come regola generale, tutti i neolaureati che vogliano iniziare la propria attività di ricerca presso l'IFOM devono necessariamente partecipare agli esami di ammissione di una delle seguenti Scuole di Dottorato: SEMM - Scuola Europea di Medicina Molecolare; "The Open University"; National University of Ireland - Galway. Se ammessi, frequentano il corso prescelto e conseguono il Dottorato di Ricerca. Per tutto il periodo di durata della fase di ammissione al percorso di Dottorato, IFOM attiva a favore degli interessati un contratto di borsa di studio temporanea (*Temporary Fellowship*). Qualora, per qualsiasi motivo, l'esito degli esami di ammissione fosse negativo e l'interessato non dovesse essere ammesso alla frequenza dei corsi, l'efficacia della *Temporary Fellowship* cessa comunque e definitivamente il trentesimo giorno successivo alla data di pubblicazione dell'esito negativo dell'esame di ammissione. Per questa figura è offerta una retribuzione fissa.

PhD Student

Dal momento di ammissione al percorso di Dottorato e durante tutto il corso di studi previsto per il conseguimento del titolo tutti i PhD Student accedono ad una borsa di studio IFOM. IFOM, unitamente ai Group Leader referenti, con il supporto operativo dell'Ufficio Grant e dell'Ufficio Personale, stimola comunque i ricercatori ad

applicare a eventuali bandi di assegnazione di borse di studio finanziate da enti esterni, al fine di massimizzare l'impiego dei fondi disponibili per la ricerca. Per questa figura è offerta una retribuzione fissa.

Post-doc

Per queste figure è offerta una retribuzione compresa in un range definito. La normativa fiscale vigente prevede dei benefici fiscali per i talenti italiani e stranieri che si trasferiscono in Italia dall'estero per svolgere la loro attività di ricerca. Tali benefici consentono di pagare le tasse in maniera ridotta per un periodo di 4 anni fiscali consecutivi.

Etica

IFOM adotta un Codice Etico disponibile per tutti i dipendenti e collaboratori. Il dipendente/ collaboratore di IFOM che ritiene di essere stato oggetto di molestie o di essere stato discriminato per motivi legati all'età, al sesso, alla sessualità, all'etnia, allo stato di salute, alla nazionalità, alle opinioni politiche e alle credenze religiose, può segnalare l'accaduto all'Organismo di Vigilanza che valuterà l'effettiva violazione del Codice. Nel corso del 2021, non sono stati rilevati casi di discriminazione.

4.3 Crescita professionale, benessere, tutela della salute e sicurezza delle nostre persone

[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3]

Per il reclutamento del personale scientifico IFOM ha sviluppato negli anni un modello mirato a creare un ambiente di ricerca competitivo, nella convinzione che la capacità di attrarre i migliori talenti a livello internazionale costituisca un elemento fondamentale per condurre una ricerca di alto livello qualitativo ed innovativo.

Per raggiungere questo obiettivo, la struttura di carriera IFOM è dinamica e incentrata sull'eccellenza scientifica ottenuta attraverso revisioni periodiche e sistematiche svolte con l'ausilio di board e comitati di esperti interni ed esterni.

I PhD students e i Postdoc IFOM, reclutati in base a specifici percorsi di selezione, hanno l'opportunità di arricchire il loro sviluppo professionale seguendo un intenso programma di formazione di 4-5 anni sotto la supervisione dei Principal Investigators.

Dopo il percorso indicato l'Istituto promuove la mobilità dei giovani scienziati nella ferma convinzione che la circolazione dei talenti, soprattutto con un'esperienza al di fuori dei confini nazionali, che costituisca per loro uno stimolo alla creatività e alla produttività scientifica. Questo

processo proattivo di IFOM nei confronti dei suoi ricercatori ha dato negli anni il frutto di contribuire in termini di mentorship alla carriera scientifica di molti talenti sul piano nazionale ed internazionale, come emerge dai dati espressi nel paragrafo 4.1 relativo agli Alumni di IFOM.

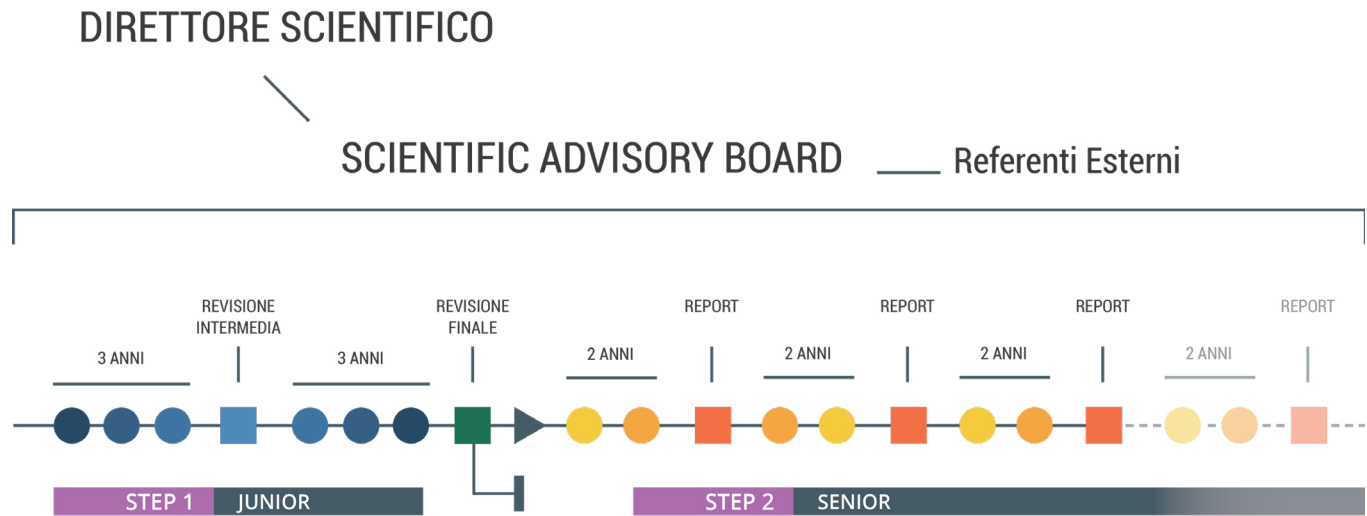
Grazie alla solidità del proprio network di collaborazioni scientifiche nazionali ed internazionali IFOM amplifica le opportunità per i propri ricercatori di proseguire la propria carriera in altri istituti competitivi al termine del loro percorso professionale interno.

Il modello di selezione e di valutazione adottato da IFOM per i propri Principal Investigators segue lo standard in uso nelle realtà internazionali maggiormente competitive, ovvero il percorso di carriera definito *tenure track*. Si tratta di un processo fondamentale per garantire una revisione rigorosa dell'attività scientifica. Un ruolo chiave nella valutazione degli Junior e Senior Principal Investigators durante la loro permanenza in carica è svolto dallo *Scientific Advisory Board* (SAB), descritto al paragrafo 1.2.

I Junior Principal Investigator sono inseriti in una *tenure track* di 6 anni (3+3) che mira a reclutare e selezionare i ricercatori più talentuosi e creativi, con una revisione intermedia al 3° anno mirata a verificare lo stato dell'arte e a suggerire eventuali aggiustamenti di percorso per garantire un'ottimizzazione del percorso di carriera. Alla fine del 6° anno, viene condotta una revisione finale approfondita che sancisce il passaggio a ruolo di Senior PI oppure la conclusione del percorso in IFOM. Il termine del 6° anno non è tassativo e può essere gestito con flessibilità per venire incontro a particolari esigenze personali. Anche i Senior PI

vengono sottoposti ogni due anni a una revisione scientifica, condotta dal SAB con referenti esterni, che fornisce al Direttore Scientifico un rapporto di valutazione della qualità della loro ricerca e delle prospettive future.

A tal fine, i Senior Principal Investigator che si avvicinano alla revisione periodica devono predisporre un report in lingua inglese che fornisca una panoramica completa sulla loro attività per permettere al *Board* di valutare le proposte di ricerca, le competenze e le capacità del loro gruppo di raggiungere gli obiettivi.



4.3.1 Attività di formazione



[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3; GRI 404-1; GRI 403-5]

La cultura della formazione è parte integrante di IFOM, la cui *mission*, dichiaratamente da statuto, è di promuovere ricerca scientifica e formazione. Oltre all'articolata offerta di alta formazione descritta al paragrafo 4.2, IFOM predispone piani di formazione specifica e garantisce a tutti i lavoratori la Formazione Generale Lavoratori.



IFOM eroga ad ogni nuova risorsa la formazione obbligatoria prevista per legge, e nello specifico:

- » formazione sulla responsabilità amministrativa delle persone giuridiche (in ottemperanza al Decreto legislativo 231/2001) e sulla protezione e il trattamento dei dati personali (GDPR);
- » formazione relativa a salute e sicurezza sul lavoro che include, in ottemperanza al D.L. 81/08, corso base per i lavoratori

(4h), formazione Aggiuntiva Preposti (8h) e Formazione Dirigenti per la Sicurezza (16h).

Se la risorsa svolge attività prevalentemente al videoterminale viene attivata la formazione specifica a rischio basso (4h) in modalità *e-learning* per garantire flessibilità, mentre per i lavoratori che svolgono attività di laboratorio vengono organizzati in aula corsi specifici (8h) da parte di un formatore interno (D.M. 06.03.2013) inclusivi di simulazione di sversamenti che possono accadere in laboratorio.

Oltre alla formazione obbligatoria, IFOM prevede l'erogazione di corsi propedeutici all'accesso e all'utilizzo di determinati laboratori, servizi e strumenti.

Questi corsi, di seguito elencati, sono organizzati internamente e comprendono spesso training pratici:

1. Accesso camere calde (radioattivo);
2. Accesso a laboratori Colture Cellulari, Virus, HPC (*Human Primary Cells*);

Per gli addetti della Squadra di Emergenza sono infine previsti corsi, con aggiornamento triennale, di Primo Soccorso (12h) e Antincendio (8h).

I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza seguono un corso di formazione di 32h, con aggiornamento annuale.

Nel corso del 2021 sono state erogate ai dipendenti di IFOM 639 ore di formazione, per un totale di 4,80 ore medie di formazione a testa. Nelle tabelle seguenti vengono riportate le ore di formazione, totali e medie, per categoria professionale e

genere, erogate ai dipendenti di IFOM. Nella terza tabella, vengono riportate le ore totali e medie di formazione erogate ai ricercatori.

Dal 2021 viene effettuato un corso di "*Onboarding*" alle nuove risorse. Il corso è svolto entro un paio di settimane dall'arrivo delle risorse, in italiano ed inglese, e consiste in una presentazione dell'Istituto e fornisce le indicazioni per un supporto al nuovo collega dal momento in cui viene reclutato fin quando non sarà ben inserito all'interno dell'azienda.

Ore di formazione totali dei dipendenti				
	UdM	Uomini	Donne	Totale
Dirigenti	h	5	0	5
Quadri	h	20	15	35
Impiegati	h	234	345	579
Operai	h	15	5	20
Totale	h	274	365	639

Tabella 4.7 Ore di formazione totali dei dipendenti

Ore medie di formazione				
	UdM	Uomini	Donne	Totale
Dirigenti	h	0,83	0,00	0,63
Quadri	h	2,86	1,88	2,33
Impiegati	h	6,16	5,39	5,68
Operai	h	2,50	2,50	2,50
Totale	h	4,81	4,80	4,80

Tabella 4.8 Ore medie di formazione

Formazione dei ricercatori				
	UdM	Uomini	Donne	Totale
Ore di formazione	h	518	1.697	2.215
Ore medie di formazione	h	5,89	15,15	11,08

Tabella 4.9 Formazione dei ricercatori

4.3.2 Welfare

[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3; GRI 401-2]

IFOM ha adottato continuativamente un sistema di servizi alla ricerca e misure di *work-life balance* in sintonia con la propria mission e per andare incontro alle esigenze professionali ed esistenziali 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 famiglia-lavoro di IFOM comportano per le risorse umane dell'Istituto benefici di natura economica e benefici di natura motivazionale in quanto l'attività professionale non confligge con la vita familiare e con la vita privata anzi ne agevola la simbiosi. In particolare, per le donne viene garantita continuità di carriera con serenità. 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 28%) nonché il rientro di ricercatori italiani dall'estero.

Le principali iniziative di welfare consolidate sono il Lab G, la *nursery* aziendale, la facilitazione amministrativa ed interculturale e l'associazione dei post-doc.

Lab G

A partire dal 2007 è stato istituito il Lab G, un laboratorio studiato ad hoc per le ricercatrici in attesa 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 perché 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 bambino. 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 2021 le ricercatrici che hanno portato avanti temporaneamente la loro ricerca nel Lab G sono state 90, di cui 6 nell'arco del 2021.



Nursery aziendale

IFOM supporta l'organizzazione della vita familiare attraverso un servizio di asilo nido bilingue per bimbi dagli 11 ai 36 mesi. Il Servizio, a carico dell'Istituto per l'80% garantisce la fascia oraria 8.30 – 19.00, così da soddisfare le diverse esigenze lavorative del personale IFOM. Dal 2005, anno in cui è stato istituito il servizio, al 2021 i bambini dei collaboratori IFOM che hanno frequentato l'asilo sono stati 102 di 10 diverse nazionalità.

Facilitazione amministrativa e interculturale

IFOM ha istituito un servizio amministrativo interculturale rivolto ai ricercatori stranieri e mirato a supportarli in tutte le fasi critiche per affrontare le procedure burocratiche territoriali per fare ricerca e vivere in Italia, problema che costituisce il principale ostacolo per questa categoria professionale nella scelta di trascorrere un periodo di lavoro in centri di ricerca italiani. Chi ha deciso di studiare o fare ricerca in Italia si trova infatti catapultato in un sistema ed in una cultura talvolta molto diversi da quelli del paese di origine e deve affrontare complesse procedure burocratiche, o problemi quotidiani di ordinaria amministrazione all'apparenza banali ma fonte di notevoli perdite



di tempo, malintesi e stress, in una lingua sconosciuta, non potendosi sempre avvalere dell'inglese, ancora non capillarmente diffuso in Italia.

Il Servizio è gestito dal 2015 da un ufficio *ad hoc*, il **Welcome office**, che rappresenta il primo punto di riferimento per i ricercatori stranieri e che si occupa di garantire la mediazione burocratica, interculturale e linguistica con questi prima del loro arrivo e nell'arco del loro percorso professionale in IFOM, supporto esteso anche al loro nucleo familiare. A titolo esemplificativo, il

Welcome Office di IFOM segue le pratiche burocratiche pre e post arrivo (Nulla Osta, visti, permessi di soggiorno e successivi rinnovi), supporta i ricercatori dalla richiesta del Codice Fiscale, all'iscrizione al Sistema Sanitario Nazionale con la scelta del Medico di Base, dall'apertura del conto corrente bancario, alla ricerca della prima casa o eventuali successive, fino all'iscrizione dei bambini a scuola.

Nel corso del 2021 il *Welcome Office* ha svolto un ruolo di sostegno ed accompagnamento dei ricercatori stranieri e delle loro famiglie, occupandosi come consuetudine sia delle pratiche burocratiche di ordinaria amministrazione, sia di quelle legate all'emergenza pandemica.

Nello specifico, da segnalare un incremento nel numero di visite mediche ordinarie e specialistiche richieste dai nostri giovani ricercatori stranieri per disturbi più o meno lievi, fastidiosi e/o persistenti (problemi gastrointestinali, dermatiti atopiche, stanchezza e dolori al petto, cefalee, quadri ansioso-depressivi etc.) da considerarsi quali effetti a lungo termine della pandemia, che hanno richiesto oltre ad un supporto linguistico di qualità, una particolare attenzione e disponibilità del Welcome Office.

Il primo semestre dell'esercizio è stato caratterizzato da un flusso di attività regolare e di routine, con un numero di ricercatori stranieri mantenutosi sostanzialmente costante, aumentato nel secondo semestre come conseguenza delle riaperture e della maggiore libertà di spostamento, si registrando nuovi arrivi di ricercatori e studenti soprattutto dall'area Schengen/EU.

Si è osservato un incremento del numero degli studenti ERASMUS e di Master Students stranieri provenienti dell'area metropolitana milanese e italiana.

Nel secondo semestre dell'esercizio, grazie ad una maggiore libertà di movimento, si sono conclusi o sbloccati percorsi di studio e ricerca di lungo corso, con la partenza di numerosi dottorati e ricercatori e delle rispettive famiglie.

Il Welcome Office di IFOM predispone altresì i corsi interni di Lingua Italiana in collaborazione con il CPIA Heine di Milano.

Nell'arco del 2021, i 3 corsi di Lingua Italiana in programma (A1/2 – B1/2 – C1/2) si sono tenuti sia a distanza che in presenza per un totale di 250 ore di lezione erogate.

Dei 34 studenti iscritti, 22 hanno sostenuto gli esami finali in presenza, con risultati davvero eccellenti. Da sottolineare che il superamento degli esami prevedeva la sufficienza in tutte e 4 le prove previste (Ricezione Orale – Ricezione Scritta – Produzione Scritta – Produzione Orale) e che alcuni studenti hanno sostenuto l'esame B1 necessario ai fini dell'ottenimento della Cittadinanza Italiana, l'esame A2 ai fini dell'ottenimento della Carta di Soggiorno EU per soggiornanti di lungo periodo, l'esame A2 per adempiere agli Accordi di Integrazione sottoscritti a seguito dell'ingresso in Italia con Nulla Osta per Ricerca Scientifica.

Associazione dei Post-Doc

A partire dal 2015, IFOM ha istituito un'associazione dedicata ai Post-Doc per promuovere la loro formazione continua e per fornire loro spunti di carriere alternative nel caso in cui dovessero lasciare la carriera scientifica. L'IFOM Postdoc Association (IPA) è gestita da un *board* eletto annualmente e organizza un calendario

annuale di attività di carattere professionale, formativo e sociale.

Nell'arco del 2021 l'Associazione ha organizzato le seguenti attività formative volte a fornire ai ricercatori soft skills e strumenti pratici ed utili per il proprio lavoro:

- » nell'aprile 2021 corso intensivo online sul *Patenting*. Il corso, della durata di 12 ore suddiviso in 4 appuntamenti di 3 ore ciascuna, era rivolto a tutti i ricercatori, PhD, Postdoc e tecnici di IFOM. L'approccio adottato è stato misto lezione-discussione-laboratorio e l'obiettivo del corso di esplorare il mondo dei brevetti e della proprietà intellettuale nel settore biotech, fornendo fondamenti legislativi, case histories e strumenti pratici.
- » Nel settembre 2021 corso intensivo di *Effective Visual Communication*. Il corso, della durata di due giorni, si è svolto in modalità on line ed era mirato a far sviluppare abilità efficaci di comunicazione visiva della propria ricerca per meglio promuoverla nell'ambito della comunità scientifica.



Altre iniziative di welfare

- » Servizio di Medicina generale bilingue gratuito rivolto a tutti i dipendenti per rilascio di certificati per attività non agonistiche e in particolare per consulto medico ai ricercatori stranieri che non hanno accesso al servizio sanitario nazionale;
- » Per garantire la sicurezza nel percorso di ritorno a casa dall'Istituto in orario tardo pomeridiano e serale sono previsti per i collaboratori un servizio di accompagnamento alla propria auto o alla fermata più vicina dei mezzi pubblici o un buono taxi;
- » Servizio CAF Bilingue gratuito per dipendenti e collaboratori estensibile ai familiari;
- » Per tutti i dipendenti sono previsti flessibilità di orario in entrata e in uscita e flessibilità dell'orario lavorativo;
- » Servizio di ristorazione interna gratuita con percorsi wellness e menù diversificati (vegetariani, gluten-free, etc.) per andare incontro alle esigenze individuali e religiose;
- » Assicurazione vita: a favore di ognuno dei dipendenti, IFOM ha costituito un benefit

totalmente a proprio carico, consistente in un'assicurazione sulla vita che prevede la copertura in caso di decesso per qualsiasi causa a beneficio degli eredi legittimi o testamentari, valida per la durata del contratto di lavoro con la Fondazione;

- » Convenzioni varie: IFOM ha stipulato varie convenzioni con esercenti esterni per offrire ai propri dipendenti e collaboratori agevolazioni e sconti sui servizi/prodotti proposti dagli esercenti. Le convenzioni riguardano: servizi medici, servizi grafici, agenzie viaggi, sport ed estetica, etc.;
- » Banca Solidale del Tempo: su ispirazione del decreto attuativo del *Jobs Act* (art. 24 d.lgs. 151/2015) e nell'ambito delle proprie iniziative di *Corporate Social Responsibility*, nel 2019 IFOM ha introdotto una nuova misura di Welfare che rappresenta un'apertura verso una concezione innovativa delle relazioni interne all'Istituto, stimolando meccanismi di solidarietà e di aiuto reciproco, a vantaggio dei lavoratori che si trovano ad affrontare momentaneamente una gestione difficile della conciliazione famiglia-lavoro; i dipendenti e collaboratori possono donare giornate o ore di ferie e permessi non goduti a colleghi in difficoltà costretti ad assentarsi dal lavoro per esigenze familiari gravose, come

assistere un figlio minore malato o un genitore anziano e bisognoso di assistenza o per altre problematiche difficili del nucleo familiare.

- » In un'ottica di maggiore fluidità del lavoro, IFOM ha dotato tutti i dipendenti e collaboratori un computer portatile;
- » IFOM, a dimostrazione del suo impegno nel tutelare i propri dipendenti, ha stipulato per ognuno di loro una polizza speciale Covid-19. L'assicurazione è operante in caso di ricovero avvenuto a seguito di infezione da Covid-19 diagnosticata in Italia e successivamente alla decorrenza della copertura. Il piano sanitario garantisce le seguenti prestazioni: indennità giornaliera per ricovero, diaria forfettaria post ricovero a seguito di terapia intensiva con intubazione, trasporto in ambulanza dall'ospedale al domicilio dell'assicurato post ricovero e assistenza infermieristica specializzata domiciliare post ricovero.

4.3.3 Salute e sicurezza

[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3; GRI 403-2; GRI 403-3; GRI 403-4; GRI 403-6; GRI 403-9]

IFOM gestisce il delicato ambito della salute e la sicurezza sul lavoro effettuando una valutazione dei rischi accurata, e implementando di conseguenza misure di prevenzione e protezione adeguate. L'intero processo è realizzato in modo coordinato con il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione, ASPP e il Safety Manager, tramite presidi e sopralluoghi.

Tutte le attività e gli spazi di lavoro (uffici, laboratori, officina, magazzini, aree tecniche, etc.) sono infatti sottoposti ad attenta valutazione dei rischi, comprensiva di prove tecniche e misurazioni. I lavoratori, a seconda del ruolo e del livello di competenza, sono attivamente coinvolti nella raccolta, analisi e discussione dei dati, nonché nella successiva rielaborazione e stesura del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR).

Questa partecipazione attiva del lavoratore mira all'assunzione di una consapevolezza del proprio ruolo e delle proprie responsabilità, del luogo di lavoro e dei rischi ad esso connessi, ma anche di quanto il contributo di ciascuno possa rendere l'intero sistema più sicuro, efficace e pronto alla risposta. Come effetto collaterale non trascurabile, il miglioramento delle condizioni di lavoro, aumenta

il benessere, facilita la vita quotidiana, tanto in laboratorio quanto in ufficio, e di conseguenza aumenta la produttività, scientifica e non, della Fondazione.

La tutela della salute dei propri lavoratori, siano essi dipendenti, ricercatori, studenti è da sempre prioritaria per IFOM. A seconda della mansione, il Medico Competente opta per la sorveglianza sanitaria più opportuna.

Il Medico Competente, partecipando ai sopralluoghi nelle varie aree di lavoro e collaborando alla valutazione dei rischi ha infatti gli strumenti per operare una vera e propria Medicina di Prevenzione. La Prevenzione diventa ancora più accurata durante le gravidanze delle ricercatrici e il periodo di allattamento. La presenza di un laboratorio sicuro per gestanti, come il Lab G di IFOM, permette di continuare la propria attività di ricerca senza il rischio di esposizione ad agenti chimici o biologici incompatibili con la gravidanza stessa.

Questo laboratorio ha rappresentato anche un'occasione per testare, anche con grande successo, alternative sicure ("safe") a reagenti pericolosi. Più volte le alternative "safe" sono

state poi esportate e utilizzate con successo nei laboratori standard, contribuendo così ad un'ulteriore riduzione del rischio per tutto il personale di ricerca.

Da anni, sono monitorati e registrati i "near miss" (quasi infortuni) o le situazioni di pericolo. Si distinguono, all'interno di essi, le "minor injuries", piccoli infortuni che non richiedono assistenza medica. Alle persone coinvolte è richiesto un report con le informazioni di dettaglio. Il report è condiviso con RLS e Risorse Umane. A seconda della tipologia di evento vengono prese in considerazione misure preventive e/o correttive, coinvolgendo RSPP, Medico Competente, Esperto di Radioprotezione, gli RLS e i preposti.

Nel corso del 2021 non si sono verificati infortuni sul lavoro.

Crisis management per l'incidente della trivella

Il 15 giugno 2021 alle ore 10.45 è occorso un incidente di grave impatto: da un cantiere sito nell'adiacente via Serio si è abbattuta su un edificio della sede di IFOM una trivella di circa 15 metri. Fortunatamente nessuno è rimasto coinvolto o ferito nell'impatto ma l'edificio è rimasto danneggiato.

L'evento ha costituito per il nostro Istituto una prova di *crisis management*, che ha richiesto l'utilizzo d'importanti risorse.

Superata la prima fase, IFOM, in un'ottica di *business continuity*, ha costituito un Nucleo Operativo coinvolgendo diverse competenze interne ed esterne all'Istituto.

Nell'ambito del Nucleo Operativo sono state discusse e condivise decisioni strategiche, stabilite priorità (sia organizzative che logistiche), assegnati incarichi e ambiti operativi, in un



allineamento continuo tra le diverse funzioni.

La Comunicazione interna è stata tempestiva, oggettiva ed efficace. Il personale è stato informato su fatti e dinamiche, allertato su rischi e misure precauzionali, rassicurato riguardo l'operatività e la presa in carico di inevitabili problemi.

Dal punto di vista operativo l'evento ha richiesto



la pronta risoluzione di problematiche complesse, come ad esempio, la gestione degli spazi freddi presenti nell'edificio colpito, il recupero e trasferimento di materiali e documentazione, il riallocaimento di spazi e risorse, la quantificazione dei danni diretti e indiretti dovuti all'interruzione dell'attività di ricerca.

Contemporaneamente, un team di esperti si dedicava alla messa in sicurezza delle aree inagibili, in previsione della rimozione della trivella e di una futura ristrutturazione.

Dopo le opportune verifiche tecnico-strutturali, l'attività di IFOM è progressivamente ripartita.



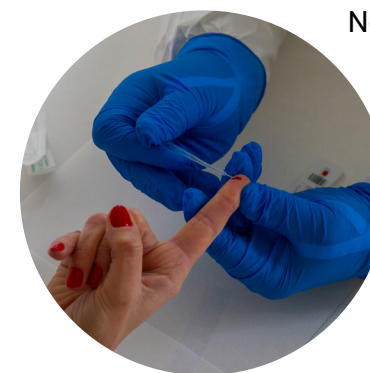
Covid-19

Nella fase iniziale e più acuta della pandemia l'Istituto ha cercato di garantire la continuità operativa delle attività indifferibili e fondamentali per l'Istituto. Attuando tutte le misure di sicurezza necessarie è stato consentito l'accesso ai laboratori per esperimenti a lungo termine o particolarmente urgenti.

Al termine del lockdown è stato predisposto un piano di rientro ordinato per i dipendenti e collaboratori, gestendo turni e smartworking.

In applicazione del Protocollo Condiviso di Aprile 2020, sono state attuate misure speciali, quali l'organizzazione degli spazi, affinché il distanziamento fosse rispettato, la sanificazione di stanze e superfici, la gestione delle vie aeree.

In Medico Competente di IFOM è stato di supporto nella gestione corretta e consapevole della situazione pandemica. Sotto la sua supervisione è stata offerta al personale la possibilità di sottoporsi, su base volontaria, a periodico tampone molecolare in sede. Questo ha permesso di individuare e isolare tempestivamente alcuni casi asintomatici identificati nel corso del tempo, contribuendo così al blocco della diffusione dell'infezione sul posto di lavoro, nelle famiglie e, in generale, nella Comunità. L'attività, sospesa in alcuni periodi in cui la pressione pandemica era diminuita, è continuata nel 2021.



Nel tempo, l'iniziativa è stata ulteriormente sviluppata in collaborazione con l'Istituto Nazionale dei Tumori dando luogo al progetto di diagnosi e prevenzione sul luogo di lavoro "Rafforzamento

delle misure preventive in ambito lavorativo durante la pandemia attraverso l'identificazione e il monitoraggio di soggetti asintomatici/ paucisintomatici mediante tamponi e test sierologici rapidi validati comparativamente" che include il confronto tra test sierologici rapidi di diversa tipologia e gli esiti del tampone molecolare ed è finalizzato alla tutela dei dipendenti e collaboratori e della sorveglianza sanitaria.

A settembre 2021, è stato attivato un ulteriore progetto, che ha coinvolto ancora il Medico Competente di IFOM, finalizzato al monitoraggio della presenza o persistenza di anticorpi neutralizzanti in seguito a vaccinazione.

5. L'ambiente che ci circonda



[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3; GRI 306-2]

La corretta gestione ambientale è da sempre una delle priorità di IFOM e si manifesta in primis con un corretto smaltimento dei rifiuti.

Il rispetto dell'ambiente ha spinto IFOM a intraprendere nel 2019 il "Progetto Plastic free" portando alla riduzione del consumo di 4,6 tonnellate di plastica all'anno.

Pur continuando a perseguire gli obiettivi di questa iniziativa virtuosa, a causa delle prescrizioni imposte dalla pandemia in corso, nel 2020 e nel 2021 sono state adottate misure alternative che hanno portato a rivederne temporaneamente le modalità.

Risorse ambientali e rifiuti

Tutti i **rifiuti speciali non pericolosi** prodotti da IFOM quali, carta, cartone, plastica, vetro, metalli ferrosi, legno, rifiuti recuperabili, dopo il ritiro vengono attentamente selezionati da parte del trasportatore e successivamente smistati per essere destinati al riciclaggio specifico.

Nel 2021, sono stati generati 35179kg di rifiuti speciali non pericolosi conferiti a trasportatore autorizzato. Il 63% circa di tali rifiuti sono stati destinati al recupero, incluso il recupero energetico.

I **rifiuti speciali pericolosi prodotti**, confezionati in contenitori omologati ADR, vengono conferiti ad aziende iscritte all'albo dei gestori ambientali per il trasporto dei rifiuti pericolosi e non pericolosi. I servizi di trasposto e smaltimento vengono pianificati accuratamente, con frequenza concordata tra le parti. L'azienda che principalmente si occupa della raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti speciali ha ottenuto diverse certificazioni ISO, disponibili sul sito dell'appaltatore. Circa il 44% dei rifiuti pericolosi prodotti da IFOM sono stati inviati a "messa in riserva", fase preliminare a successive operazioni di recupero, che può essere sia energetico (ossia utilizzo come combustibile) che di recupero di materia, rigenerazione, etc in relazione della natura merceologica del rifiuto stesso.

Rifiuti pericolosi per metodo di smaltimento	UdM	2021
Recupero, incluso il recupero di energia	kg	22.359
Smaltimento	kg	28.436
Totale	kg	50.795

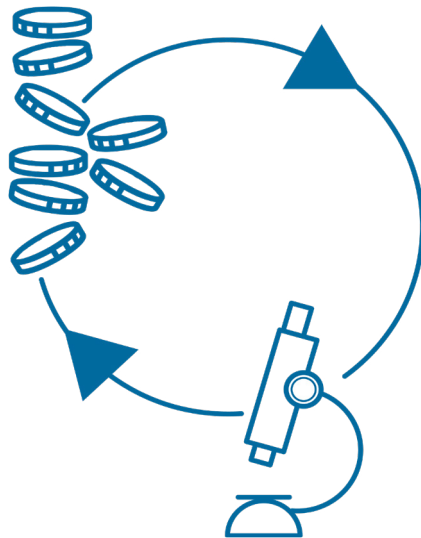
Tabella 5.1 Rifiuti pericolosi per metodo di smaltimento

6. Sostenibilità economica

[GRI 103-1; GRI 103-2; GRI 103-3]

Per sostenibilità economica si intende la capacità dell’Organizzazione di generare ricchezza e lavoro, di creare valore aggiunto combinando efficacemente le risorse a disposizione.

La sostenibilità economica è per IFOM un tema materiale in quanto è fondamentale che la Fondazione possa contare nel lungo periodo sulla disponibilità delle risorse necessarie per perseguire i propri obiettivi scientifici, istituzionali e formativi a beneficio della salute umana, della conoscenza scientifica e della promozione della cultura scientifica. Questo principio riguarda tutte le attività istituzionali svolte dalla Fondazione. È quindi importante strutturare le iniziative scientifiche che si intendono svolgere, individuando gli obiettivi che si vogliono conseguire, le azioni da intraprendere al fine di pianificare le risorse necessarie per svolgere tali azioni.



La Direzione Amministrativa presidia tutte le attività amministrative necessarie al buon funzionamento della Fondazione. In particolare, predispone il bilancio preventivo e quello consuntivo, nonché si occupa di tutti gli adempimenti fiscali. Inoltre, assieme alla Direzione Operativa segue tutte le attività che hanno come controparte sia gli *stakeholder* interni della Fondazione, (Socio Fondatore, donatori, università ed enti di ricerca pubblici e privati, dipendenti, consulenti e collaboratori continuativi, borsisti, società controllate, etc.) sia le controparti esterne (Pubblica Amministrazione, fornitori, consulenti, banche, etc.).

6.1 Il valore economico generato e distribuito

[GRI 201-1; GRI 201-4]

Di seguito viene riportato il calcolo del valore generato e distribuito da IFOM (come dall’informativa GRI 201-1), al fine di divulgare in modo trasparente come l’organizzazione genera e distribuisce valore ai propri *stakeholders*.

Valore economico direttamente generato	2021	2020 ³
Ricavi d’esercizio	28.409.175 €	26.921.249 €
Altri ricavi	2.022.736 €	1.050.020 €
Proventi finanziari e interessi	274 €	1.142 €
Valore economico generato	30.432.185 €	27.972.411 €
Valore economico per i fornitori	16.228.715 €	14.839.962 €
Valore economico per i dipendenti	14.718.228 €	14.979.184 €
Valore economico per la Pubblica Amministrazione	98.873 €	55.931 €
Valore economico per i finanziatori	2.078 €	3.516 €
Valore economico distribuito	31.047.894 €	29.878.593 €
Ammortamenti, svalutazioni e rettifiche	2.765.160 €	2.437.572 €
Risultato d’esercizio destinato a riserve	-3.380.869 €	-4.343.754 €
Valore economico trattenuto	-615.709 €	-1.906.182 €

Tabella 6.1 Valore economico direttamente generato e distribuito anno 2021

³I dati del 2020 sono stati aggiornati rispetto a quanto pubblicato nel Bilancio Sociale 2020 per una diversa riclassifica dei valori.

IFOM finanzia le proprie attività di ricerca scientifica e formazione nel campo dell'oncologia molecolare principalmente tramite:

- » Proventi da apporti del Fondatore
- » Grant pubblici e privati
- » Donazioni

Proventi da apporti del Fondatore

Come anticipato nel paragrafo 1.4 il Fondatore AIRC-FIRC sostiene in modo continuativo la gestione dell'Istituto. Per l'Esercizio 2021 AIRC-FIRC ha sostenuto le attività di IFOM con un contributo di 16.422.076 euro.

Grant pubblici e privati

Come evidenziato nella tabella sotto, nel 2021 si è registrato un incremento del totale dei contributi

di euro 490.459, unitamente a una variazione della composizione percentuale tra contributi pubblici e contributi privati. I contributi pubblici, che includono quelli dell'Unione Europea, sono diminuiti da euro 1.990.240 del 2020 a euro 1.686.707, con un peso del 19% sul totale. I contributi privati, che includono quelli relativi ai progetti finanziati su base competitiva dal Fondatore AIRC, sono saliti da euro 6.270.852 a euro 7.064.844, con un peso dell'81% sul totale.

Donazioni

Per l'esercizio 2021, IFOM ha potuto contare sulla sesta annualità della donazione della Fondazione Ravelli pari a 2,5 milioni di euro oltre a altre donazioni per 130.000 euro.

Provenienza delle risorse economiche con separata indicazione dei contributi pubblici e privati					
Contributi	2021		2020		Voci Considerate
	Euro	%	Euro	%	
Pubblici	1.686.707 €	19%	1.990.240 €	24%	A) 8)
Privati	7.064.844 €	81%	6.270.852 €	76%	A) 6)
Totale	8.751.551 €		8.261.092 €		

Tabella 6.2 Provenienza delle risorse economiche con separata indicazione dei contributi pubblici e privati

6.2 Partnership e collaborazioni



[GRI 102-13]

Uno dei principi fondanti dell'attività di IFOM è fare ricerca insieme: il futuro della ricerca dipende dalla creazione di sinergie nazionali ed internazionali, fondate su obiettivi di ricerca comuni e sulla condivisione di risorse e tecnologie. IFOM, oltre a collaborare attivamente con una fitta rete di enti italiani internazionali su singoli progetti di ricerca, ha stabilito delle sinergie continuative su aree di interesse comune con alcuni primari istituti di ricerca in Italia e nel mondo. IFOM è altresì membro di due Gruppi Europei di Interesse Economico (GEIE) come *l'Organisation of European Cancer Institutes*⁴ (OEI) e, a partire dal 2021, anche di DigiCore⁵ (*Digital Institute for Cancer Outcome Research*).

In Italia IFOM collabora attivamente con importanti realtà scientifiche, accademiche e cliniche, non solo a Milano, dove ha il suo *headquarter*, ma anche sul piano nazionale. Queste collaborazioni sono rese possibili grazie a una fitta rete di accordi volti a creare sinergie in termini di competenze, risorse e tecnologie.

In particolare, nell'ottica di sviluppare sinergie su scala nazionale, a partire dal 2017 IFOM ha attivato dei *Joint Professor Programme*, condotti

da Principal Investigators presso selezionate Università nazionali (Università degli Studi di Trieste e Università degli Studi di Padova) in base a specifici accordi su tematiche di ricerca di interesse comune.

Come anticipato nel paragrafo 1.2, una delle forme di collaborazione promossa da IFOM nell'ambito del proprio piano di internazionalizzazione sono i *Joint Research Lab*.

I JRL attivi nel 2021 sono in India e in Giappone. In India, dove dal 2012 è stato avviato un JRL in collaborazione con il Centro Nazionale per le Scienze Biologiche e l'Istituto per la Biologia delle Cellule Staminali e la Medicina Rigenerativa per integrare le proprie competenze nell'ambito della medicina rigenerativa sotto la direzione di Colin Jamora.

In Giappone, dove dal dicembre 2018 sono state attivate collaborazioni con il Riken Institute di Yokohama con un laboratorio congiunto sullo sviluppo di nuovi metodi di ricerca per l'analisi dei trascrittomi nel cancro, sotto la direzione di Yasuhiro Murakawa e dall'aprile 2020 con la Kyoto University Medical School (Giappone) per

la realizzazione di un laboratorio congiunto nel campo della genomica di nuova generazione, con la direzione di Makoto Hayashi.

Dal Giappone è giunto inoltre l'invito a cooperare in modo strutturale con il Center for Cancer Immunotherapy and Immunobiology della Kyoto University su impulso del suo Direttore Prof. Tasuku Honjo, vincitore 2018 del Premio Nobel per la Medicina. Il prestigioso invito è stato raccolto con entusiasmo dall'IFOM e pertanto a luglio 2021 è stato sottoscritto il corrispondente Memorandum di Cooperazione Scientifica.

Sempre entro gli obiettivi previsti dalla linea strategica relativa agli **approcci multidisciplinari e internazionali**, le principali novità del 2021 sul fronte degli accordi internazionali riguardano:

- » L'introduzione di un nuovo programma di dottorato (PhD) con la Pázmány Péter Catholic University di Budapest (Ungheria);
- » L'accordo per l'avvio di un laboratorio congiunto con l'Università di Uppsala (Svezia);
- » Il rinnovo del Memorandum of Understanding (MoU) di cooperazione scientifica con la National University di Singapore (NUS)

Questi accordi vanno ad aggiungersi alle partnership istituzionali di IFOM già attive, fra cui annoveriamo le principali:

- » Accordo con University of Southern California (USC) per il laboratorio di Oncologia e Longevità

diretto da Valter Longo;

- » Accordo con l'Istituto di Materia Medica (IMM) di Pechino (Cina) per lo studio dei meccanismi di azione dei farmaci derivanti dalla Medicina Tradizionale Cinese (TCM);
- » Accordo con Shenzhen University (SZU) per il programma di ricerca "Shenzhen University-IFOM Center for Genome Stability and Aging" (S.I.G.M.A.);
- » Memorandum of Intent siglato con STIIC (Shangau ZhangJiang Industrial Technology innovation & Incubation Center) di Shanghai (Cina);
- » Accordo di ricerca con l'Accademia delle Scienze Ungherese (MTA TTK) sul tema dell'instabilità genomica;
- » Accordo di cooperazione generale scientifica con l'Università di Tokyo (Giappone);
- » Accordo di cooperazione generale scientifica con il King's College di Londra (Regno Unito).

4. <https://www.oeci.eu/Default.aspx>

5. <https://digicore-cancer.eu/Home.aspx>

Brevetti e Technology Transfer

Le attività di trasferimento tecnologico (TT) di IFOM sono state storicamente condotte da TTFactor, società che dal 2020 è di proprietà di IFOM avendo la Fondazione rilevato le quote dal socio IEO. La società è attualmente inattiva e in attesa di decisioni in merito la Fondazione, ha svolto le attività tramite l'ufficio interno TTO il quale nel corso dell'anno 2021, ha identificato e protetto nuove invenzioni, gestito attivamente il portafoglio brevetti di IFOM, presentato progetti di ricerca, firmato accordi di ricerca sponsorizzata con l'obiettivo a lungo termine di portare nuove terapie sul mercato per il benessere dei pazienti.

Nello specifico, al 31 dicembre 2021, il portafoglio brevetti di IFOM consiste in 16 famiglie di brevetti, di cui 13 sono attualmente offerte sul mercato e 3 sono concessi in licenza a società; 6 famiglie di brevetti sono di proprietà esclusiva di IFOM, e 10 sono in proprietà congiunta con altri istituti di ricerca.

Fra i risultati più significativi raggiunti da IFOM in ambito *Technology Transfer* nel 2021, ricordiamo:

- » Deposito di una nuova domanda di brevetto per una combinazione della dieta FMD (dieta che simula il digiuno) con inibitori AKT per il trattamento del cancro al seno triplo negativo in collaborazione con il programma diretto da Valter Longo.

- » Sigla di due collaborazioni di ricerca sponsorizzata in area immuno-oncologia con una big pharma statunitense, in collaborazione con il programma diretto da Massimiliano Pagani, e per cellule staminali totipotenti con una start-up sudcoreana, in collaborazione con il programma diretto da Vincenzo Costanzo.
- » Sigla di due accordi con una società italiana per lo sviluppo di un modello in vitro di cellule polmonari, in collaborazione con il programma diretto da Giorgio Scita, ed una svizzera per lo studio di candidati farmaci in un modello in vivo delle malformazioni cavernose cerebrali in collaborazione con il programma diretto da Elisabetta Dejana.
- » Assegnazione del premio “*Most Innovative Business Proposal*” per il progetto “TAG Therapeutics” all'evento *Meet in Italy for Lifesciences*, in collaborazione con il programma diretto da Fabrizio d'Adda di Fagagna.

Infine, l'IFOM ha partecipato per il secondo anno consecutivo in qualità di Scientific Partner al programma *Health & Biotech Accelerator* di Deloitte Officine Innovazione, supportando con il proprio *expertise*, la crescita e lo sviluppo di start-up innovative nel settore biomedicale.

Obiettivi e target futuri

Come anticipato nelle lettere agli *stakeholder*, il 2022 si configura come un anno di transizione in cui gli obiettivi definiti da IFOM, in concerto con il proprio fondatore Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro, possono essere sintetizzati in due macro aspetti:

- » Revisione della governance;
- » Revisione del Piano Scientifico decennale con un focus dei prossimi quattro anni fornendo al tempo stesso la visione generale delle progettualità di IFOM che si inseriscono nel panorama nazionale ed internazionale come centro di ricerca innovativo e di qualità, aperto alle collaborazioni con gli altri centri di ricerca del territorio.

Indice dei contenuti GRI “Referenced”

Informativa GRI		Disclosure	Capitolo	Note
Informativa generale				
GRI 102: Informativa generale				
102-1	Nome dell'organizzazione	Disclosure completa	1.2 IFOM in sintesi	
102-3	Luogo della sede principale	Disclosure completa	1.2 IFOM in sintesi	
102-4	Luogo delle attività	Disclosure completa	1.2 IFOM in sintesi	
102-5	Proprietà e forma giuridica	Disclosure completa	1.2 IFOM in sintesi	
102-6	Mercati serviti	Disclosure completa	1.2 IFOM in sintesi	
102-8	Informazioni sui dipendenti e gli altri lavoratori	Disclosure relativa ai punti a, c, d	4.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
102-13	Adesione ad associazioni	Disclosure completa	6.2 Partnership e collaborazioni	
102-14	Dichiarazione di un alto dirigente	Disclosure completa	Lettera agli stakeholder	
102-16	Valori, principi, standard e norme di comportamento	Disclosure completa	1.1 La visione e i valori di IFOM	
102-18	Struttura della governance	Disclosure completa	1.3 Governance e trasparenza	
102-20	Responsabilità a livello esecutivo per temi economici, ambientali e sociali	Disclosure relativa al punto a	1.3 Governance e trasparenza	
102-22	Composizione del massimo organo di governo e relativi comitati	Disclosure relativa ai punti a. i, ii, iii, v, vii	1.3 Governance e trasparenza	
102-24	Nomina e selezione del massimo organo di governo	Disclosure relativa al punto a	1.3 Governance e trasparenza	
102-25	Conflitti di interesse	Disclosure relativa al punto a	1.3 Governance e trasparenza	
102-26	Ruolo del massimo organo di governo nello stabilire finalità, valori e strategie	Disclosure completa	1.3 Governance e trasparenza	
102-36	Processo per determinare la retribuzione	Disclosure relativa al punto a	4.2 Parità di genere e politiche retributive	
102-40	<i>Elenco dei gruppi di stakeholder</i>	Disclosure completa	<i>1.4 I nostri stakeholder</i>	
102-42	<i>Individuazione e selezione degli stakeholder</i>	Disclosure completa	<i>1.4 I nostri stakeholder</i>	

102-43	<i>Modalità di coinvolgimento degli stakeholder</i>	Disclosure completa	<i>1.4 I nostri stakeholder</i>	
102-46	Definizione del contenuto del report e perimetro dei temi	Disclosure completa	Nota metodologica	
102-47	Elenco dei temi materiali	Disclosure completa	Nota metodologica	
102-50	Periodo di rendicontazione	Disclosure completa	Nota metodologica	
102-51	Data del report più recente	Disclosure completa	Nota metodologica	
102-52	Periodicità della rendicontazione	Disclosure completa	Nota metodologica	
102-53	Contatti per richiedere informazioni riguardanti il report	Disclosure completa	Nota metodologica	
102-54	Dichiarazione sulla rendicontazione in conformità ai GRI Standards	Disclosure completa	Nota metodologica	
102-55	Indice dei contenuti GRI	Disclosure completa	Indice dei contenuti GRI “Referenced”	
Temi materiali				
Trasparenza e lotta alla corruzione				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure completa	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Trasparenza e lotta alla corruzione)	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Trasparenza e lotta alla corruzione)	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Trasparenza e lotta alla corruzione)	
205-3	Episodi di corruzione accertati e azioni intraprese	Disclosure completa	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Trasparenza e lotta alla corruzione)	
Tutela della privacy				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure completa	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Tutela della privacy)	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Tutela della privacy)	

103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Tutela della privacy)	
417-2	Episodi di non conformità in materia di informazione ed etichettatura di prodotti e servizi	Disclosure relativa al punto b	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Tutela della privacy)	
418-1	Denunce comprovate riguardanti le violazioni della privacy dei clienti e perdita di dati dei clienti	Disclosure relativa al punto c	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Tutela della privacy)	
Sostenibilità economica				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa ai punti a, b	6. Sostenibilità economica	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	6. Sostenibilità economica	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	6. Sostenibilità economica	
201-1	Valore economico direttamente generato e distribuito	Disclosure completa	6.1 Il valore economico generato e distribuito	
201-4	Assistenza finanziaria ricevuta dal governo	Disclosure relativa ai punti a, b	6.1 Il valore economico generato e distribuito	
Diversità e pari opportunità				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	4.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	4.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	3.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
405-1	Diversità negli organi di governo e tra i dipendenti	Disclosure completa	1.3 Governance e trasparenza; 4.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
406-1	Episodi di discriminazione e misure correttive adottate	Disclosure relativa al punto a	4.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
Risorse umane				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	4.3 Crescita professionale, benessere e tutela della salute e sicurezza delle nostre persone; 4.3.1 Attività di formazione	

103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	4.3 Crescita professionale, benessere e tutela della salute e sicurezza delle nostre persone; 4.3.1 Attività di formazione	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	4.3 Crescita professionale, benessere e tutela della salute e sicurezza delle nostre persone;4.3.1 Attività di formazione	
404-1	Ore di formazione annua per dipendente	Disclosure completa	4.3.1 Attività di formazione	
405-2	Rapporto dello stipendio base e retribuzione delle donne rispetto agli uomini	Disclosure relativa al punto a	4.2 Parità di genere e politiche retributive	
Welfare				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	4.3.2 Welfare	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	4.3.2 Welfare	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	4.3.2 Welfare	
401-2	Benefit previsti per i dipendenti a tempo pieno, ma non per i dipendenti part-time o con contratto a tempo determinato	Disclosure relativa al punto a	4.3.2 Welfare	
Salute e sicurezza				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	4.3.3 Salute e sicurezza	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	4.3.3 Salute e sicurezza	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	4.3.3 Salute e sicurezza	
403-2	Identificazione dei pericoli, valutazione dei rischi e indagini sugli incidenti	Disclosure relativa ai punti a, b	4.3.3 Salute e sicurezza	
403-3	Servizi di medicina del lavoro	Disclosure completa	4.3.3 Salute e sicurezza	

403-4	Partecipazione e consultazione dei lavoratori e comunicazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Disclosure relativa al punto a	4.3.3 Salute e sicurezza	
403-5	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Disclosure completa	4.3.1 Attività di formazione	
403-6	Promozione della salute dei lavoratori	Disclosure relativa al punto a	4.3.3 Salute e sicurezza	
403-9	Infortuni sul lavoro	Disclosure relativa al punto a	4.3.3 Salute e sicurezza	
Ricerca e innovazione				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	2. L'attività scientifica	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	2. L'attività scientifica	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	2. L'attività scientifica	
Supporto alla comunità				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	3. Responsabilità sociale e comunicazione	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	3. Responsabilità sociale e comunicazione	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	3. Responsabilità sociale e comunicazione	
Gestione ambientale				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	5. L'ambiente che ci circonda	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	5. L'ambiente che ci circonda	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	5. L'ambiente che ci circonda	
306-2	Rifiuti per tipo e metodo di smaltimento	Disclosure relativa ai punti a, b	5. L'ambiente che ci circonda	

Appendice 1

Selezione pubblicazioni e progetti 2021

Progetto Pegasus

Marzo 2022

Silvia Marsoni e
Alberto Bardelli



Avvio del progetto Pegasus, basato sulla biopsia liquida per indirizzare il trattamento post- chirurgico del tumore al colon

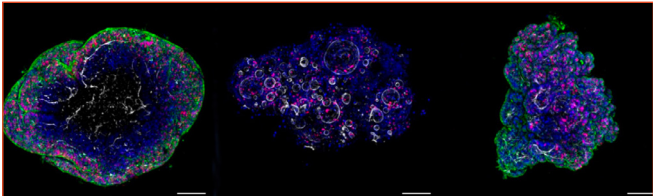
In conclusione del mese dedicato alla consapevolezza del cancro al colon-retto, viene avviato il progetto Pegasus, promosso dalla Dott.ssa Silvia Marsoni dell'IFOM di Milano, e finanziato nell'ambito del programma 5x1000 di Fondazione AIRC coordinato dal Prof. Alberto Bardelli dell'Università degli studi di Torino e dell'Istituto di Candiolo FPO-IRCCS con la collaborazione dell'Istituto Oncologico Veneto IRCCS di Padova, dell'Ospedale di Niguarda e dell'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano. Il progetto Pegasus prevede il reclutamento di 140 pazienti affetti da tumore al colon in 8 istituti clinici europei e si prefigge di dimostrare che grazie allo strumento-guida della biopsia liquida è possibile personalizzare il percorso terapeutico post-chirurgico per i pazienti affetti da tumore al colon.



Tumore al colon-retto: individuata grazie ai tumoroidi hi-tech la chiave della loro eterogeneità

In una ricerca condotta dal team di Massimiliano Pagani con la collaborazione dell'Università degli Studi di Milano e dell'Università degli Studi di Padova è stato identificato un meccanismo regolatore di caratteristiche epigenetiche trasversali a tutti i tipi di tumori al colon-retto esaminati. L'incidenza di questa patologia nel mondo occidentale è al secondo posto per diffusione e mortalità. Nello studio i ricercatori hanno utilizzato i cosiddetti "tumoroidi", un modello sperimentale innovativo, ponendo con questo le basi per contrastare la farmacoresistenza sviluppando approcci terapeutici contro lo sviluppo di recidive.

I risultati, recentemente pubblicati sull'autorevole rivista scientifica Nature Communications, sono stati ottenuti grazie anche al generoso sostegno di Fondazione AIRC.



Nature
Communications

Maggio 2021

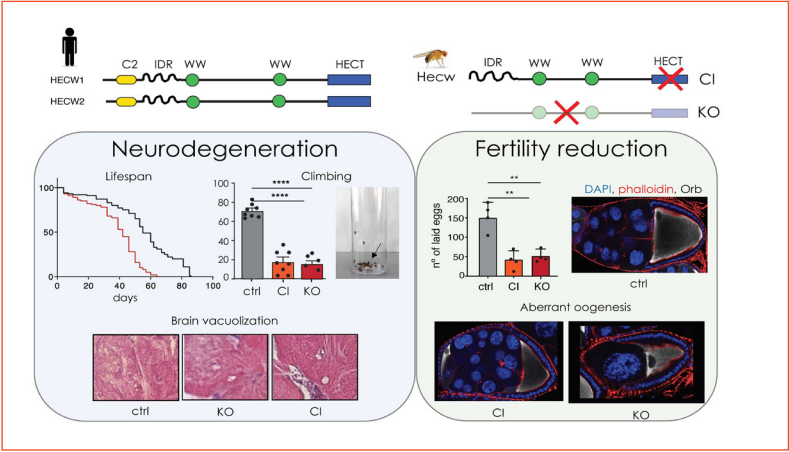
Massimiliano Pagani





Individuato nell’ubiquitina un componente chiave per mantenere l’integrità neuronale in pazienti affetti da Sclerosi Laterale Amiotrofica

Uno studio condotto dal team di Simona Polo in IFOM con la collaborazione dell’Università degli Studi di Milano ha identificato un enzima, l’ubiquitina ligasi Hecw, che regola specificatamente un processo alla base di malattie neurodegenerative come la SLA. La ricerca è stata pubblicata su **Nature Communications**.



Individuato nella Laminina un promotore dell’invasività dei glioblastomi

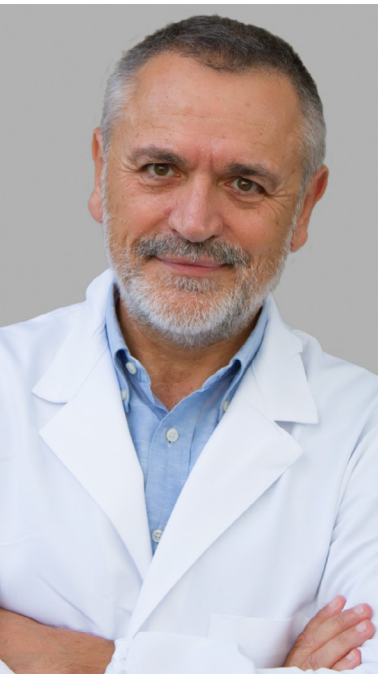
I glioblastomi sono tumori devastanti, altamente aggressivi ed invasivi che portano rapidamente alla distruzione del cervello e alla morte del paziente. Le cellule invasive possono migrare lungo la parete dei vasi sanguigni e originare tumori secondari, responsabili della recidiva del glioblastoma. Utilizzando tecniche di meccano-biologia e linee cellulari derivate da pazienti, il gruppo condotto in IFOM da Nils Gauthier ha evidenziato che i glioblastomi sono eterogenei nelle loro modalità di motilità e nelle loro proprietà meccaniche dimostrando che le cellule di glioblastoma superinvasive mostrano maggiori proprietà meccaniche rispetto alle cellule meno invasive e che queste maggiori proprietà meccaniche sono supportate da un citoscheletro ben collegato e rinforzato dalla formina FMN1, la cui espressione è aumentata dalla laminina. La ricerca è stata pubblicata su **Developmental Cell**.



Cell Reports

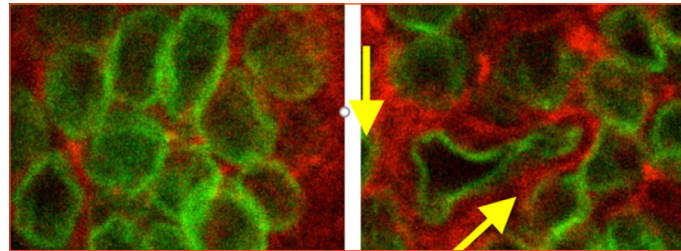
Settembre 2021

Giannino Del Sal



Guardare al nucleo delle cellule per comprendere l'Alzheimer

Il gruppo di ricerca condotto da Giannino Del Sal in Università di Trieste, in ICGEB e in IFOM e con la collaborazione della SISSA ha identificato una proteina, detta PIN1, che protegge il nucleo cellulare da malformazioni. Quando la proteina PIN1 è assente o presente in quantità ridotte, come accade nei neuroni dei pazienti colpiti dalla malattia di Alzheimer, il DNA perde la sua organizzazione, vengono prodotte molecole che scatenano l'infiammazione e le cellule degenerano. I risultati sono stati pubblicati sulla rivista **Cell Reports**.



Tumori alla mammella triplo negativi: in esperimenti di laboratorio l'abbinamento della "dieta mima digiuno" a una terapia farmacologica mirata è efficace nell'indurre la regressione tumorale.

I risultati di una ricerca condotta in IFOM dal gruppo di Valter Longo dimostrano in laboratorio l'efficacia dell'abbinamento tra la "dieta mima digiuno" e una terapia farmacologica mirata per far regredire i tumori mammari triplo negativo e per bloccare le vie di fuga del tumore attivate in risposta alla mancanza di nutrienti.

I Tumori mammari triplo negativo, che non presentano recettori per fattori di crescita, costituiscono circa il 15% dei tumori mammari e vengono considerati i più aggressivi e difficili da curare. La ricerca è stata pubblicata su **Cell Metabolism**.

Cell Metabolism

Novembre 2021

Valter Longo



Developmental Cell

Novembre 2021

Marco Foiani

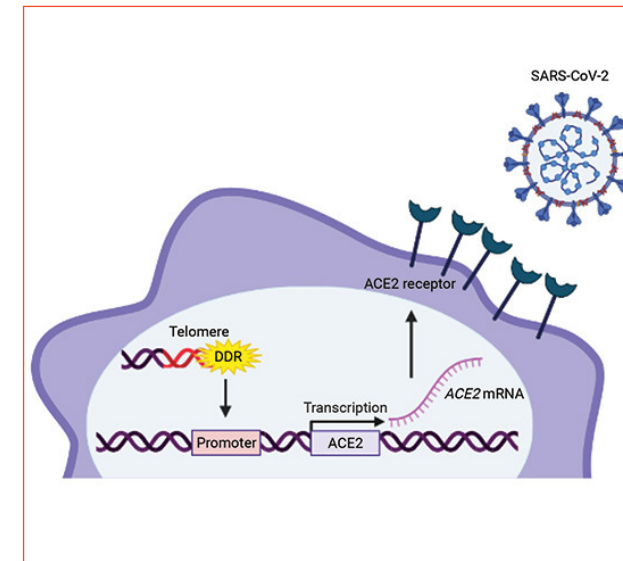


Il metabolismo degli aminoacidi influenza la risposta dell'organismo alla chemioterapia

Uno studio condotto dal gruppo di Marco Foiani in IFOM con la collaborazione dell'Università degli Studi di Milano mette in luce come operando sul metabolismo degli aminoacidi si possa interferire con la stabilità genomica della cellula tumorale e influenzare la risposta della cellula agli agenti chemioterapici, proteggendo le cellule sane dagli effetti tossici e potenziando l'efficacia del trattamento sulle cellule tumorali. La ricerca è stata pubblicata su **Developmental Cell**.

L'accorciamento dei telomeri, alla base di molte patologie negli anziani, può spiegare anche la loro suscettibilità all'infezione da SARS-CoV-2

Una ricerca condotta dal gruppo di Fabrizio d'Adda di Fagagna nei laboratori di IFOM e dell'IGM-CNR di Pavia ha fatto emergere come la risposta cellulare al danno al DNA telomerico durante l'invecchiamento aumenti l'espressione di ACE2, il recettore cellulare del SARS-CoV-2. Dallo studio condotto dai ricercatori,



e pubblicato sulla testata scientifica **EMBO Reports**, emerge che questo aumento è causato dal riconoscimento da parte della cellula dei telomeri corti o danneggiati, contribuendo a comprendere meglio i meccanismi molecolari sottesi alla maggiore sensibilità degli anziani all'infezione da SARS-CoV-2.

EMBO Reports

Novembre 2021

Fabrizio d'Adda di Fagagna



Appendice 2

Studi clinici 2021

“Il fattore di trascrizione Prep1 nel fenotipo di Fragilità: Studio clinico e bio-molecolare”

Il progetto dal titolo “Il fattore di trascrizione Prep1 nel fenotipo di Fragilità: Studio clinico e bio-molecolare”, avviato nel 2019 e condotto in IFOM dal Professor Francesco Blasi in collaborazione con la Fondazione Don Gnocchi di Milano e finanziato da Fondazione Cariplo e finalizzato in ultima analisi ad una identificazione precoce della popolazione pre-fragile e della sua caratterizzazione per tracciare linee guida terapeutiche e interventi di sostegno che prevengano o minimizzino la pre-fragilità, la sua transizione a fragilità e il rischio di complicazioni cliniche acute, disabilità e dipendenze, tramite la determinazione dell'incidenza nella sindrome di fragilità della diminuzione del fattore di trascrizione PREP1, un soppressore tumorale che agisce a livello della replicazione del DNA e della

AGGIORNAMENTO 2021: Nel 2021 il gruppo di ricerca ha completato il collezionamento di campioni di sangue di individui non-fragili, pre-fragili e fragili e isolato PBMC da ciascuno di essi, che sono stati congelati. Il collezionamento attuale ha raggiunto circa il 99% del previsto e sarà completato entro Gennaio 2022. L'obiettivo del progetto, in termini di numero di campioni, è stato quindi raggiunto. Nel 2022 verranno eseguiti i test sulla presenza di Prep1 (PKnox1) nelle cellule mono-linfocitarie dei tre gruppi di campioni.

Per quanto riguarda l'effetto della mancanza di Prep1 sul cervello di topi, sono stati prodotti topi Prep1^{0/0} (che nascono molto raramente), analizzate per ora solo superficialmente sezioni di cervello normali e di topi Prep1^{0/0}. I risultati preliminari dimostrano una diminuzione generale del numero di neuroni nel cervello dei topi Prep1^{0/0}. Nel 2022, procederemo al riconoscimento specifico delle differenti popolazioni di cellule neurali e neuronali.

Per quanto riguarda il meccanismo di azione di PREP1 nella prevenzione del danno al DNA e nella resistenza del nucleo allo stress fisico, il gruppo di ricerca ha identificato tre geni target di PREP1, Sun1, Sun2 e Lap2, la cui mis-espressione in

assenza di PREP1 causa danni alla parete del nucleo, riduzione dell'elasticità della membrana nucleare, che sono a loro volta causa del danno al DNA. Una pubblicazione su Nature Comm. Biol. è in corso ed un'altra sarà sottomessa a breve.

CORONAID

Lo scoppio della pandemia ha richiamato le competenze scientifiche del gruppo diretto dal Dottor Stefano Casola a mettere al servizio della ricerca concentrata su SARS-Cov2 la conoscenza della biologia dei linfociti B e degli anticorpi consolidata negli anni per attivare studi clinici mirati. I progetti promossi da IFOM e finanziati in questo ambito sono due, tra loro interconnessi:

Il progetto multicentrico dal titolo CORONAID promosso da IFOM con il coordinamento del dottor Stefano Casola, esperto di linfociti B di levatura internazionale, con la collaborazione di l'Università degli Studi di Brescia, ASST Spedali Civili, Università degli Studi di Milano, ASST Santi Paolo e Carlo, e l'IBM di Zurigo e il supporto di regione Lombardia, Fondazione Cariplo e Fondazione Umberto Veronesi e finalizzato a sviluppare un test sierologico per il dosaggio quantitativo di tutte le classi di anticorpi anti-SARS-CoV2.

Il test è attualmente utilizzato per lo screening di individui sani e pazienti emato-oncologici. Inoltre, da linfociti B circolanti diretti contro SARS-Cov2 ottenuti da individui convalescenti da malattia COVID-19. Inoltre, da linfociti B circolanti diretti contro SARS-Cov2 ottenuti da individui convalescenti da malattia COVID-19 il team di ricerca condotto da Casola ha clonato geni per la porzione variabile di catene pesanti e leggere delle immunoglobuline.

AGGIORNAMENTO 2021: Lo studio, avviato nel 2020, ha visto la messa a punto di un test sierologico che per la prima volta misura diverse classi funzionali di anticorpi neutralizzanti contro SARS-Cov2 determinare la qualità della risposta anticorpale individuale prodotta in risposta all' infezione da SARS-Cov2. Il test è stato utilizzato per definire la qualità e forza della risposta anticorpale prodotta da individui sani e/o immunocompromessi in risposta ad infezione da SARS-CoV2 e/o vaccino. In particolare, lo studio ha coinvolto una popolazione di individui sani rappresentati dalla comunità scientifica di IFOM, una rappresentanza di ospedalieri, una coorte di

pazienti affetti da forme aggressive di Covid-19, nonché un gruppo di circa 40 malati onco-ematologici affetti da leucemia linfatica cronica. Queste analisi hanno permesso di definire la qualità, forza e durata nel tempo della produzione di anticorpi neutralizzanti diretti contro SARS-CoV2 in individui sani e oncoematologici sottoposti a terapie anti-neoplastiche con effetti immunosoppressivi.

CORONAIID-IPERIMMUNI

Il progetto CORONAIID-IPERIMMUNI Coordinato sempre dal dottor Stefano Casola di IFOM

in collaborazione con l'Asst Spedali Civili di Brescia e finanziato dalla Fondazione Spedali Civili Brescia, correlato al progetto Coronaid precedentemente descritto e finalizzato all'obiettivo di generare la più estesa libreria oggi disponibile di geni immunoglobulinici diretti contro il virus SARS-CoV2, ottenuta da linfociti B di donatori di plasma iperimmune.

AGGIORNAMENTO 2021: Il progetto, avviato nel 2020, ha permesso la creazione di una libreria genetica di anticorpi neutralizzanti diretti contro SARS-CoV2 da cui sono stati selezionati 7 anticorpi da produrre in forma ricombinante allo scopo di utilizzarli a scopo terapeutico e diagnostico. Lo studio ha permesso anche di ricostruire il repertorio anticorpale a potere neutralizzante contro SARS-CoV2 di pazienti pediatrici convalescenti da malattia Covid19, e di quelli prodotti dal sottogruppo di bambini colpiti da sindrome infiammatoria multisistemica (MIS-C). Questi ultimi studi mirano a comprendere possibili differenze tra adulti e bambini nella qualità ed efficacia della risposta anticorpale prodotta in risposta ad infezione da SARS-CoV2.

PROGETTO BREAKFAST

Il progetto BREAKFAST condotto dal dottor Claudio Vernieri di IFOM e dell'Istituto Nazionale Tumori, dal Professor Marco Foiani di IFOM e dal Professor Saverio Minucci di IEO con un finanziamento di Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro è uno studio randomizzato di fase 2 mirato a testare l'attività antitumorale di trattamenti metabolici sperimentali di tipo nutrizionale (restrizione calorica

ciclica) o farmacologico (metformina) in associazione alla chemioterapia preoperatoria a base di antracicline e taxani in pazienti affette da carcinoma mammario triplo-negativo in stadio I-III. L'obiettivo principale dello studio consiste nel dimostrare che i trattamenti metabolici sperimentali sono in grado di migliorare l'effetto dei trattamenti chemioterapici nella cura di questo tipo di tumori.

AGGIORNAMENTO 2021: Il progetto BREAKFAST, avviato presso l'Istituto Nazionale dei Tumori a partire da giugno 2020, ha arruolato alla fine dell'esercizio 30 pazienti con promettenti risultati in termini di riduzione del volume tumorale (risposte cliniche e patologiche) nelle pazienti trattate con la combinazione della restrizione calorica ciclica, con o senza metformina, e la chemioterapia. Il prossimo passo sarà quello di combinare tali approcci sperimentali con nuovi interventi metabolici emergenti dalle ricerche sperimentali attualmente in corso nel gruppo di ricerca IFOM condotto dal Dottor Vernieri, e volti a colpire il metabolismo degli amminoacidi e dei lipidi.

"Contrastare l'invecchiamento del sistema immunitario con la Dieta Mima Digiuno"

Il Progetto traslazionale "Contrastare l'invecchiamento del sistema immunitario con la Dieta Mima Digiuno" promosso dal Professor Valter Longo di IFOM e avviato nel 2019 grazie a un finanziamento di Fondazione Cariplo mira a valutare se una nuova formulazione della Dieta Mima Digiuno (DMD), caratterizzata da un più alto contenuto calorico per supportare la fragilità associata all'invecchiamento, possa ridurre il processo di immunosenescenza e infiammazione cronica che caratterizza l'anziano, rendendolo meno fragile, meno vulnerabile alle infezioni e promuovendo una migliore risposta immunitaria al momento delle vaccinazioni, come quella dell'influenza.

Il progetto, si propone di individuare un intervento dietetico periodico (DMD) ad alto contenuto calorico da effettuare solo 2 volte l'anno in grado di produrre effetti benefici sulla funzione immunitaria negli anziani, senza imporre una dieta severa povera di proteine e carboidrati.

I risultati preclinici sono destinati a tradursi in uno studio clinico di fase I / II randomizzato e controllato con placebo di 3 cicli di DMD, della durata di 5 giorni ciascuno e seguiti da 30 giorni integrati con una speciale miscela di proteine/ amminoacidi ricca di leucina aggiunta alla dieta normale in soggetti pre-fragili (di età pari o superiore a 65 anni) per prevenire i sintomi di fragilità e per aumentare la risposta al vaccino antinfluenzale. Questo studio clinico si propone di accelerare

anche la convalida di un approccio dietetico preventivo efficace contro la fragilità.

AGGIORNAMENTO 2021: sono stati effettuati studi su modelli murini (topi maschi C57BL/6 di età superiore a 16 mesi) sottoponendoli a diverse per valutare la fragilità associata all'invecchiamento. In particolare, le analisi sono state effettuate a 21 e 28 mesi, quindi rispettivamente 5 e 12 mesi dopo l'inizio del trattamento. La fragilità è stata valutata attraverso un indice di fragilità, calcolato sulla base di 26 parametri clinici, coordinazione motoria, attraverso il rotarod, e forza, attraverso il grip strength test. I risultati mostrano che a 5 mesi dall'inizio del trattamento non vi sono differenze significative tra i diversi gruppi sperimentali; dopo 12 mesi, invece, i topi sottoposti a dieta della longevità, e i topi trattati con cicli di DMD sembrano essere meno fragili, anche se sarà necessario completare gli studi prima di confermare questa osservazione.

Esperimenti di longevità svolti su più di 50 topi per gruppo dimostrano che la dieta mima digiuno e la dieta della longevità (dai 16 ai 21 mesi dieta a basso contenuto in metionina e dai 21 mesi in poi a più alto contenuto in metionina) promuovono la longevità e migliorano le capacità cognitive a breve termine rispetto al gruppo alimentato con la dieta occidentale ricca di grassi (western diet) e al gruppo alimentato con dieta standard. Inoltre i risultati dell'esperimento svolto per misurare la memoria a breve termine di topi a 26 mesi di età mostrano che l'aggiunta di cicli di FMD reverte completamente l'effetto della dieta occidentale western.

"Treat_CCM clinical trial"

Il progetto "Treat_CCM clinical trial" condotto dalla professoressa Elisabetta Dejana di IFOM in collaborazione con l'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri e con un finanziamento AIFA, avviato nel 2018. Si tratta di uno studio randomizzato multicentrico che, grazie alla collaborazione di 5 centri clinici a livello nazionale, ha lo scopo di verificare l'efficacia del propranololo nel ridurre le lesioni vascolari cerebrali dei pazienti affetti da cavernomatosi cerebrale (CCM) e nel limitare i sintomi clinici che tali malformazioni comportano. Lo studio ha inoltre lo scopo di identificare marcatori circolanti che siano efficaci nel monitorare il corso della patologia e la risposta al propranololo.

AGGIORNAMENTO 2021: La conclusione dello studio clinico Treat_CCM, (ottobre 2021), ha determinato la raccolta di dati clinici e risonanza magnetica cerebrale (MRI) dei pazienti reclutati. L'analisi dei risultati e la correlazione con

la sintomatologia alla randomizzazione sono in corso di elaborazione, al fine di valutare gli effetti del trattamento farmacologico con propranololo.

In concomitanza alle visite cliniche di follow-up sono stati raccolti campioni biologici, (sangue periferico e feci) per l'analisi di biomarcatori circolanti e del microbioma.

Lo schema proposto per le analisi molecolari al tempo zero (reclutamento) e' stato eseguito anche per i campioni raccolti al termine dello studio (dopo 24 mesi, tempo 2).

Sono stati misurati tramite Proximity Extension Assay (PEA) 176 marcatori di infiammazione e di patologie cardiovascolari.

I risultati preliminari evidenziano come alcune proteine analizzate, siano in grado di definire le categorie dei soggetti reclutati (pazienti con CCM familiare, pazienti con CCM sporadico e soggetti sani), e di predire nel corso del tempo i soggetti che andranno in corso ad eventi clinici primari, come ad esempio l'emorragia cerebrale.

Parallelamente sono state eseguite analisi molecolari volte a valutare l'espressione di miRNA circolanti, precedentemente identificati grazie ad uno studio pilota condotto dal team di ricerca su una coorte di 23 pazienti e 21 soggetti sani mediante la tecnologia Locked Nucleic Acids Technology (LNA).

Attualmente in collaborazione con bioinformatici e statistici, il team di ricerca si è proposto di correlare tutti i parametri molecolari studiati con le caratteristiche cliniche e di imaging dei soggetti reclutati, al fine di individuare la firma molecolare della malattia.

Sono in corso di esecuzione le analisi relative al microbioma dei soggetti reclutati al tempo zero e al follow up di 24 mesi dello studio clinico, al fine di valutare gli effetti del propranololo a livello dell'asse cerebro-intestinale.

ARETHUSA

Il progetto traslazionale ARETHUSA, avviato nel 2018 con un finanziamento del 5 x 1000 di Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro e promosso dalla Dottoressa Silvia Marsoni di IFOM con il coordinamento del Professor Alberto Bardelli dell'Università degli Studi di Torino e dell'Istituto di Candiolo IRCCS e sotto la responsabilità clinica del Prof. Salvatore Siena del Grande Ospedale Metropolitano Niguarda di Milano con la collaborazione di in altri 3 centri dell'area milanese ovvero Istituto Nazionale dei Tumori, Istituto Clinico Humanitas e Istituto

Oncologico Europeo. ARETHUSA è uno studio clinico interventistico di fase 2 su tumori metastatici del colon-retto RAS mutati che si pone come obiettivo primario quello di valutare se un aumento del carico mutazionale indotto dal trattamento con temozolomide possa sensibilizzare il tumore al trattamento con Pembrolizumab. Lo studio prevede 2 coorti: la coorte dei tumori MMR-D che ricevono subito il trattamento con Pembrolizumab (Coorte-D, 34 pazienti); la coorte dei tumori MMR-P che ricevono prima il trattamento con temozolomide (fase di priming, 67 pazienti) e successivamente il Pembrolizumab (fase di TRIAL, 20 pazienti) nei pazienti in cui la temozolomide ha indotto un innalzamento del carico mutazionale. La selezione dei pazienti avviene attraverso una fase di screening molecolare intensa (stimati 670 pazienti) in cui viene prima valutato lo stato del sistema del “mismatch repair” e poi quello di MGMT, il gene che deve essere silenziato per poter trattare i pazienti con la temozolomide. **AGGIORNAMENTO 2021:** Sebbene ancora con qualche difficoltà dovuta alla pandemia COVID-19 e le relative restrizioni nei centri clinici, lo studio è proseguito arruolando e trattando nuovi pazienti nelle varie fasi del trial. Nel corso del 2021, lo studio ha arruolato 159 pazienti nella fase di Screening da tutti e 4 i centri clinici coinvolti, 16 pazienti in fase di Priming e 10 in fase di Trial (4 TMZ-primed MSS e 6 MSI-H). Sono state svolte analisi traslazionali sui campioni di plasma e biopsie tissutali raccolti dai pazienti arruolati e trattati nello studio.

METAMECH

Il progetto traslazionale METAMECH, promosso dalla Dottoressa Silvia Marsoni di IFOM in partnership con il Professor Stefano Piccolo dell'Università degli Studi di Padova e di IFOM, nell'ambito del progetto 5x1000 di Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro “Metastasis as Mechanodisease” coordinato dallo stesso Stefano Piccolo. METAMECH, avviato nel 2019, è un protocollo “master” nell'ambito del tumore al seno, e fa parte di una nuova categoria di studi osservazionali necessari per costruire una collaborazione bi-direzionale tra ricerca pre-clinica e clinica, un requisito essenziale per alimentare e implementare la medicina di precisione in campo oncologico. METAMECH ha come scopo quello di studiare a fondo il ruolo della meccanobiologia nella aggressività dei tumori al seno. In particolare, METAMECH è stato progettato per permettere lo studio dello scenario co-evolutivo tra cellule tumorali e ‘cellule sane’ in un campione di

pazienti affetti da carcinoma mammario, con lo scopo di capire come migliorare in maniera significativa il loro esito clinico (es. ridurre la probabilità di recidiva del tumore ed aumentare la sopravvivenza dei pazienti). Questo protocollo rappresenta quindi una importante risorsa per la collezione integrata di dati clinici e campioni biologici che permetterà non solo di comprendere i meccanismi molecolari alla base della diffusione metastatica di tumori al seno sia a livello temporale che spaziale, ma permetterà anche la selezione di appropriati pazienti per studi clinici basati su evidenze sperimentali. Lo studio arruolerà almeno 500 pazienti affetti da tumore alla mammella, che verranno seguiti durante il corso dei trattamenti clinici standard. Durante questo periodo verranno raccolti i dati clinici, le immagini radiologiche ed i campioni biologici, che verranno usati per supportare i laboratori di ricerca traslazionale nella ricerca delle risposte ai quesiti scientifici del progetto. I laboratori genereranno profili molecolari e biologici che accoppiati con le caratteristiche cliniche permetteranno di individuare nuovi marcatori che possano avere un valore prognostico con la progressione clinica e/o predittivo di risposta alle terapie.

AGGIORNAMENTO 2021: Nel corso del 2021 lo studio è stato attivato presso tre centri satelliti estendendo il network clinico a 6 centri afferenti. In totale, nel 2021 sono stati arruolati 109 pazienti da cui sono stati raccolti 58 campioni di tessuto tumorale a fresco che sono stati inviati ai partner traslazionali in IFOM (Massimiliano Pagani) per la derivazione di PDO e analisi scRNA-Seq.

Sono stati discussi e pianificati diversi studi di validazione e marker discovery che sottendono a METAMECH per la raccolta dei campioni e dati necessari che prenderanno il via nel 2022.

ALFAOMEGA e ALFAOMEGA-RETRÒ

I Progetti traslazionali ALFAOMEGA e ALFAOMEGA-RETRÒ avviati nel 2018, promossi dalla dottoressa Marsoni e finanziati nell'ambito del programma 5X1000 di Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro “*Insight into the evolving heterogeneity of colorectal cancer: from mechanism to therapies*” coordinato dal Professor Alberto Bardelli dell'Università degli Studi di Torino e dell'Istituto di Candiolo IRCCS. ALFAOMEGA e ALFAOMEGA-RETRÒ sono protocolli “master” nell'ambito dei tumori del colon-retto, e fanno parte di una nuova categoria di studi osservazionali necessari per costruire una collaborazione bi-direzionale tra ricerca pre-clinica e clinica, un requisito essenziale per alimentare e implementare la medicina di precisione in campo oncologico. ALFAOMEGA ha come scopo

quello di studiare a fondo i principi che governano il processo evolutivo delle metastasi nei tumori al colon-retto (CRC) in termini genetici e funzionali, e di selezionare i pazienti che potranno essere inclusi in nuovi studi clinici sperimentali. ALFAOMEGA-RETRÒ è la versione retrospettiva della piattaforma ALFAOMEGA, ed ha lo scopo di costruire un archivio di campioni clinicamente annotati per la valutazione retrospettiva di marcatori e per studi correlativi. I due studi congiuntamente permetteranno in particolare di: i) esplorare le traiettorie evolutive dei tumori del colon-retto per identificare le basi molecolari delle differenti predisposizioni metastatiche; ii) identificare i meccanismi dello sviluppo eterogeneo delle lesioni metastatiche; iii) identificare marcatori predittivi della risposta all'immunoterapia, alla terapia a bersaglio molecolare ed alla chemioterapia; infine iv) stimolare lo sviluppo di nuove strategie biologiche consapevoli per implementare le terapie di precisione differenziate e per monitorare il decorso della malattia con biopsie liquide in pazienti affetti da tumori del colon-retto pronti a metastatizzare. I due studi consentono di raccogliere i dati, le immagini radiologiche ed i campioni biologici di pazienti affetti da carcinoma del colon-retto durante il loro percorso terapeutico, per supportare i laboratori di ricerca traslazionale nella ricerca delle risposte ai quesiti scientifici del progetto AIRC 5X1000.

AGGIORNAMENTO 2021: Nel corso del 2021, ALFAOMEGA è stato attivato in altri 6 centri clinici, estendendo il network clinico a 14 centri afferenti (10 in Italia e 4 in Spagna). In totale, nel 2021 sono stati arruolati 393 pazienti in ALFAOMEGA dai vari centri afferenti. Di questi, 139 pazienti sono andati a chirurgia da cui sono stati raccolti 159 campioni di tessuto tumorale a fresco (125 tumori primitivi, 34 metastasi) che sono stati inviati ai partners traslazionali per la derivazione di modelli sperimentali (organoidi e PDX). Invece, ALFAOMEGA-RETRÒ è stato attivato in altri 8 centri per un totale di 9 centri partecipanti (6 in Italia e 3 in Spagna). Sono stati discussi e pianificati molteplici studi di validazione e marker discovery che sottendono ad ALFAOMEGA-RETRÒ per la raccolta dei campioni e dati necessari che prenderanno il via nel 2022.

PEGASUS

Nel 2018 è stato avviato il progetto traslazionale PEGASUS, promosso dalla Dottoressa Silvia Marsoni e coordinato dal Professor Alberto Bardelli dell'Università degli Studi di Torino e dell'Istituto di Candiolo IRCCS nell'ambito del programma 5x1000 di Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro. PEGASUS è uno studio clinico interventistico di fase 2, disegnato per dimostrare la fattibilità di usare la biopsia liquida per guidare il percorso clinico post-chirurgico dei

pazienti affetti da cancro del colon di stadio III o II ad alto rischio. Il primo trattamento del tumore del colon, che costituisce il secondo tumore maligno più frequente nella donna e il terzo nell'uomo, è la chirurgia nella maggior parte dei pazienti, tuttavia, senza ulteriori terapie, in molti pazienti rimangono delle "micrometastasi", piccolissimi depositi di cellule tumorali non rilevabili agli esami diagnostici. Per questa ragione, la maggior parte dei pazienti viene oggi trattata con la chemioterapia adiuvante, anche se circa metà di loro non ne avrebbe bisogno. Avere un modo per capire se ci siano o meno le micrometastasi dopo la chirurgia permetterebbe di personalizzare la terapia adiuvante. Studi clinici retrospettivi hanno dimostrato che la presenza di DNA tumorale circolante nel sangue (detta anche biopsia liquida) dopo rimozione chirurgica di tumori del colon è in grado di predire le recidive metastatiche. In PEGASUS è prevista una strategia di trattamento a due linee che consiste in un primo trattamento "Adiuvante Molecolare" seguito da un possibile secondo trattamento "Metastatico Molecolare" a seconda della positività o negatività delle biopsie liquide che verranno eseguite rispettivamente dopo la chirurgia o dopo il trattamento adiuvante molecolare. In caso di positività i pazienti ricevono il trattamento chemioterapico più forte per cercare di eradicare le micrometastasi rilevate, mentre in caso di negatività i pazienti ricevono un trattamento meno forte per cercare di ridurre la tossicità a cui sono esposti. Per proteggere i pazienti dal rischio che il risultato della biopsia liquida sia un falso negativo e per modulare di conseguenza l'intensità del trattamento, il test viene ripetuto più volte nel corso dello studio.

AGGIORNAMENTO 2021: Nel corso del 2021, PEGASUS è stato attivato in altri 4 centri arrivando quindi a 11 centri partecipanti totali (7 in Italia e 4 in Spagna). Sono stati arruolati 87 pazienti in PEGASUS, di cui 39 stadio III a basso rischio, 35 stadio III ad alto rischio e 13 stadio II ad alto rischio. Di questi 87 pazienti, 23 sono risultati positivi alla biopsia liquida post-chirurgica (ctDNA+) e trattati conseguentemente con CAPOX, mentre 64 sono risultati negativi (ctDNA-) e descalati rispetto a terapia standard a trattamento con CAPECITABINA.

La campagna stampa del lancio del progetto Pegasus e dell'avvio del reclutamento pazienti ha previsto una conferenza stampa nel marzo 2021. Oltre alla conferenza stampa, è stata realizzata una videoanimazione esplicativa del progetto a cura del dipartimento di comunicazione di IFOM e la pubblicazione sul canale Youtube dell'Istituto di una collana di 6 interviste ai partner del progetto.

Appendice 3

Pubblicazioni 2021

1. HnRNP K mislocalisation is a novel protein pathology of frontotemporal lobar degeneration and ageing and leads to cryptic splicing

Alexander Bampton, Ariana Gatt, Jack Humphrey, Sara Cappelli, Dipanjan Bhattacharya, Sandrine Foti, Anna-Leigh Brown, Yasmine Asi, Yi Hua Low, Marco Foiani, Towfique Raj, Emanuele Buratti, Pietro Fratta & Tammarn Lashley

Acta Neuropathologica volume 142, pages609–627 (2021)

2. Functional annotation of the 2q35 breast cancer risk locus implicates a structural variant in influencing activity of a long-range enhancer element

Baxter J.S., Johnson N., Tomczyk K., Gillespie A., Maguire S., Brough R., Fachal L., Michailidou K., Bolla M.K., Wang Q., Dennis J., Ahearn T.U., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Antonenkova N.N., Arndt V., Aronson K.J., Augustinsson A., Becher H., Beckmann M.W., Behrens S., Benitez J., Bermisheva M., Bogdanova N.V., Bojesen S.E., Brenner H., Brucker S.Y., Cai Q., Campa D., Canzian F., Castelao J.E., Chan T.L., Chang-Claude J., Chanock S.J., Chenevix-Trench G., Choi J.-Y., Clarke C.L., Colonna S., Conroy D.M., Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Czene K., Daly M.B., Devilee P., Dörk T., Dossus L., Dwek M., Eccles D.M., Ekici A.B., Eliassen A.H., Engel C., Fasching P.A., Figueroa J., Flyger H., Gago-Dominguez M., Gao C., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Ghoussaini M., Giles G.G., Goldberg M.S., González-Neira A., Guénel P., Gündert M., Haeberle L., Hahnen E., Haiman C.A., Hall P., Hamann U., Hartman M., Hatse S., Hauke J., Hollestelle A., Hoppe R., Hopper J.L., Hou M.-F., Ito H., Iwasaki M., Jager A., Jakubowska A., Janni W., John E.M., Joseph V., Jung A., Kaaks R., Kang D., Keeman R., Khusnutdinova E., Kim S.-W., Kosma V.-M., Kraft P., Kristensen V.N., Kubelka-Sabit K., Kurian A.W., Kwong A., Lacey J.V., Lambrechts D., Larson N.L., Larsson S.C., Le Marchand L., Lejbkiewicz F., Li J., Long J., Lophatananon A., Lubiński J., Mannermaa A., Manoochehri M., Manoukian S., Margolin S., Matsuo K., Mavroudis D., Mayes R., Menon U., Milne R.L., Mohd Taib N.A., Muir K., Muranen T.A., Murphy R.A., Nevanlinna H., O'Brien K.M., Offit K., Olson J.E., Olsson H., Park S.K., Park-Simon T.-W., Patel A.V., Peterlongo P., Peto J., Plaseska-Karanfilska D., Presneau N., Pylkäs K., Rack B., Rennert G., Romero A., Ruebner M., Rüdiger T., Saloustros E., Sandler D.P., Sawyer E.J., Schmidt M.K., Schmutzler R.K., Schneeweiss

A., Schoemaker M.J., Shah M., Shen C.-Y., Shu X.-O., Simard J., Southey M.C., Stone J., Surowy H., Swerdlow A.J., Tamimi R.M., Tapper W.J., Taylor J.A., Teo S.H., Teras L.R., Terry M.B., Toland A.E., Tomlinson I., Truong T., Tseng C.-C., Untch M., Vachon C.M., van den Ouweland A.M.W., Wang S.S., Weinberg C.R., Wendt C., Winham S.J., Winqvist R., Wolk A., Wu A.H., Yamaji T., Zheng W., Ziogas A., Pharoah P.D.P., Dunning A.M., Easton D.F., Pettitt S.J., Lord C.J., Haider S., Orr N., Fletcher O., NBCS Collaborators, kConFab Investigators, ABCTB
Am J Hum Genet. 2021 Jul 1;108(7):1190-1203. doi: 10.1016/j.ajhg.2021.05.013. Epub 2021 Jun 18.

3. The interplay between mitochondrial functionality and genome integrity in the prevention of human neurologic diseases

D'Errico M., Parlanti E., Pascucci B., Filomeni G., Mastroberardino P.G., Dogliotti E.
Arch Biochem Biophys. 2021 Oct 15;710:108977. Doi10.1016/j.abb.2021.108977. Epub 2021 Jun 24.

4. Overloading of differentiated Caco-2 cells during lipid transcytosis induces glycosylation mistakes in the Golgi complex

Denisova G.N., Dimov I.D., Zaitseva A.V., Artiux L.J., Mironov A.A., Karelina N.R.
Vol.45, No.3,2021, pp.773-783,doi: 10.32604/BIOCELL.2021.014233

5. APOBEC3B is preferentially expressed at the G2/M phase of cell cycle

Hirabayashi S., Shirakawa K., Horisawa Y., Matsumoto T., Matsui H., Yamazaki H., Sarca A.D., Kazuma Y., Nomura R., Konishi Y., Takeuchi S., Stanford E., Kawaji H., Murakawa Y., Takaori-Kondo A.
Biochem Biophys Res Commun. 2021 Mar 26;546:178-184. doi:10.1016/j.bbrc.2021.02.008. Epub 2021 Feb 13.

6. Epigenetic regulation of replication origin assembly: A role for histone H1 and chromatin remodeling factors

Falbo L., Costanzo V.
Bioessays. 2021 Jan;43(1):e2000181. doi: 10.1002/bies.202000181. Epub 2020 Nov 9.

7. Role of Cdkn2a in the Emery-Dreifuss Muscular Dystrophy Cardiac Phenotype

Pegoli G., Milan M., Manti P.G., Bianchi A., Lucini F., Santarelli P., Bearzi C., Rizzi R., Lanzuolo C.
Biomolecules. 2021 Apr 6;11(4):538. doi: 10.3390/biom11040538.

8. Towards population-based genetic screenings for breast and ovarian cancer: A comprehensive review from economic evaluations to patient perspectives

Ficarazzi F., Vecchi M., Ferrari M., Pierotti M.A.

BREAST. 2021 Aug;58:121-129. doi: 10.1016/j.breast.2021.04.011. Epub 2021 May 12.

9. Association of germline genetic variants with breast cancer-specific survival in patient subgroups defined by clinic-pathological variables related to tumor biology and type of systemic treatment

Morra A., Escala-Garcia M., Beesley J., Keeman R., Canisius S., Ahearn T.U., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Arndt V., Auer P.L., Augustinsson A., Beane Freeman L.E., Becher H., Beckmann M.W., Behrens S., Bojesen S.E., Bolla M.K., Brenner H., Brüning T., Buys S.S., Caan B., Campa D., Canzian F., Castela J.E., Chang-Claude J., Chanock S.J., Cheng T.-Y.D., Clarke C.L., Colonna S.V., Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Czene K., Daly M.B., Dennis J., Dörk T., Dossus L., Dunning A.M., Dwek M., Eccles D.M., Ekici A.B., Eliassen A.H., Eriksson M., Evans D.G., Fasching P.A., Flyger H., Fritschi L., Gago-Dominguez M., García-Sáenz J.A., Giles G.G., Grip M., Guénel P., Gündert M., Hahnen E., Haiman C.A., Håkansson N., Hall P., Hamann U., Hart S.N., Hartikainen J.M., Hartmann A., He W., Hooning M.J., Hoppe R., Hopper J.L., Howell A., Hunter D.J., Jager A., Jakubowska A., Janni W., John E.M., Jung A.Y., Kaaks R., Keupers M., Kitahara C.M., Koutros S., Kraft P., Kristensen V.N., Kurian A.W., Lacey J.V., Lambrechts D., Le Marchand L., Lindblom A., Linet M., Luben R.N., Lubiński J., Lush M., Mannermaa A., Manoochehri M., Margolin S., Martens J.W.M., Martinez M.E., Mavroudis D., Michailidou K., Milne R.L., Mulligan A.M., Muranen T.A., Nevanlinna H., Newman W.G., Nielsen S.F., Nordestgaard B.G., Olshan A.F., Olsson H., Orr N., Park-Simon T.-W., Patel A.V., Peissel B., Peterlongo P., Plaseska-Karanfilska D., Prajzendanc K., Prentice R., Presneau N., Rack B., Rennert G., Rennert H.S., Rhenius V., Romero A., Royle R., Ruebner M., Saloustros E., Sawyer E.J., Schmutzler R.K., Schneeweiss A., Scott C., Shah M., Smichkoska S., Southey M.C., Stone J., Surowy H., Swerdlow A.J., Tamimi R.M., Tapper W.J., Teras L.R., Terry M.B., Tollenaar R.A.E.M., Tomlinson I., Troester M.A., Truong T., Vachon C.M., Wang Q., Hurson A.N., Winqvist R., Wolk A., Ziogas A., Brauch H., García-Closas M., Pharoah P.D.P., Easton D.F., Chenevix-Trench G., Schmidt M.K., NBCS Collaborators, ABCTB Investigators, kConFab Investigators

Breast Cancer Res. 2021 Aug 18;23(1):86. doi: 10.1186/s13058-021-01450-7.

10. Quality of life and illness perceptions in patients with breast cancer using a fasting mimicking diet as an adjunct to neoadjuvant chemotherapy in the phase 2 DIRECT (BOOG 2013-14) trial

Park H.A., Neumeyer S., Michailidou K., Bolla M.K., Wang Q., Dennis J., Ahearn T.U., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Antonenkova N.N., Arndt V., Aronson K.J., Augustinsson A., Baten A., Beane Freeman L.E., Becher H., Beckmann M.W., Behrens S., Benitez J., Bermisheva M., Bogdanova N.V., Bojesen S.E., Brauch H., Brenner H., Brucker S.Y., Burwinkel B., Campa D., Canzian F., Castela J.E., Chanock S.J., Chenevix-Trench G., Clarke C.L., Børresen-Dale A.-L., Grenaker Alnæs G.I., Sahlberg K.K., Ottestad L., Kåresen R., Schlichting E., Holmen M.M., Sauer T., Haakensen V., Engebråten O., Naume B., Fosså A., Kiserud C.E., Reinertsen K.V., Helland Å., Riis M., Geisler J., Conroy D.M., Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Czene K., Daly M.B., Devilee P., Dörk T., dos-Santos-Silva I., Dwek M., Eccles D.M., Eliassen A.H., Engel C., Eriksson M., Evans D.G., Fasching P.A., Flyger H., Fritschi L., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., Giles G.G., Glendon G., Goldberg M.S., Goldgar D.E., González-Neira A., Grip M., Guénel P., Hahnen E., Haiman C.A., Håkansson N., Hall P., Hamann U., Han S., Harkness E.F., Hart S.N., He W., Heemskerk-Gerritsen B.A.M., Hopper J.L., Hunter D.J., Clarke C., Marsh D., Scott R., Baxter R., Yip D., Carpenter J., Davis A., Pathmanathan N., Simpson P., Graham D., Sachchithanathan M., Amor D., Andrews L., Antill Y., Balleine R., Beesley J., Bennett I., Bogwitz M., Botes L., Brennan M., Brown M., Buckley M., Burke J., Butow P., Caldon L., Campbell I., Chauhan D., Chauhan M., Chenevix-Trench G., Christian A., Cohen P., Colley A., Crook A., Cui J., Cummings M., Dawson S.-J., DeFazio A., Delatycki M., Dickson R., Dixon J., Edkins T., Edwards S., Farshid G., Fellows A., Fenton G., Field M., Flanagan J., Fong P., Forrest L., Fox S., French J., Friedlander M., Gaff C., Gattas M., George P., Greening S., Harris M., Hart S., Hayward N., Hopper J., Hoskins C., Hunt C., James P., Jenkins M., Kidd A., Kirk J., Koehler J., Kollias J., Lakhani S., Lawrence M., Lindeman G., Lipton L., Lobb L., Mann G., Marsh D., McLachlan S.A., Meiser B., Milne R., Nightingale S., O'Connell S., O'Sullivan S., Ortega D.G., Pachter N., Patterson B., Pearn A., Phillips K., Pieper E., Rickard E., Robinson B., Saleh M., Salisbury E., Saunders C., Saunus J., Scott R., Scott C., Sexton A., Shelling A., Simpson P., Southey M., Spurdle A., Taylor J., Taylor R., Thorne H., Trainer A., Tucker K., Visvader J., Walker L., Williams R., Winship I., Young M.A., Jager A., Jakubowska A., John E.M., Jung A., Kaaks R., Kapoor P.M., Keeman R., Khusnutdinova E., Kitahara C.M., Koppert L.B., Koutros S., Kristensen V.N., Kurian A.W., Lacey J., Lambrechts D., Le Marchand L., Lo W.-Y., Lubiński J., Mannermaa

A., Manoochchri M., Margolin S., Martinez M.E., Mavroudis D., Meindl A., Menon U., Milne R.L., Muranen T.A., Nevanlinna H., Newman W.G., Nordestgaard B.G., Offit K., Olshan A.F., Olsson H., Park-Simon T.-W., Peterlongo P., Peto J., Plaseska-Karanfilska D., Presneau N., Radice P., Rennert G., Rennert H.S., Romero A., Saloustros E., Sawyer E.J., Schmidt M.K., Schmutzler R.K., Schoemaker M.J., Schwentner L., Scott C., Shah M., Shu X.-O., Simard J., Smeets A., Southey M.C., Spinelli J.J., Stevens V., Swerdlow A.J., Tamimi R.M., Tapper W.J., Taylor J.A., Terry M.B., Tomlinson I., Troester M.A., Truong T., Vachon C.M., van Veen E.M., Vijai J., Wang S., Wendt C., Winqvist R., Wolk A., Ziogas A., Dunning A.M., Pharoah P.D.P., Easton D.F., Zheng W., Kraft P., Chang-Claude J., NBCS Collaborators, ABCTB Investigators, kConFab Investigators
Br J Cancer 2021 Oct;125(8):1135-1145.doi: 10.1038/s41416-021-01432-8. Epub 2021 Aug 2.

11. Mendelian randomisation study of smoking exposure in relation to breast cancer riskPark H.A., Neumeyer S., Michailidou K., Bolla M.K., Wang Q., Dennis J., Ahearn T.U., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Antonenkova N.N., Arndt V., Aronson K.J., Augustinsson A., Baten A., Beane Freeman L.E., Becher H., Beckmann M.W., Behrens S., Benitez J., Bermisheva M., Bogdanova N.V., Bojesen S.E., Brauch H., Brenner H., Brucker S.Y., Burwinkel B., Campa D., Canzian F., Castelao J.E., Chanock S.J., Chenevix-Trench G., Clarke C.L., Børresen-Dale A.-L., Grenaker Alnæs G.I., Sahlberg K.K., Ottestad L., Kåresen R., Schlichting E., Holmen M.M., Sauer T., Haakensen V., Engebråten O., Naume B., Fosså A., Kiserud C.E., Reinertsen K.V., Helland Å., Riis M., Geisler J., Conroy D.M., Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Czene K., Daly M.B., Devilee P., Dörk T., dos-Santos-Silva I., Dwek M., Eccles D.M., Eliassen A.H., Engel C., Eriksson M., Evans D.G., Fasching P.A., Flyger H., Fritschi L., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., Giles G.G., Glendon G., Goldberg M.S., Goldgar D.E., González-Neira A., Grip M., Guénel P., Hahnen E., Haiman C.A., Håkansson N., Hall P., Hamann U., Han S., Harkness E.F., Hart S.N., He W., Heemskerk-Gerritsen B.A.M., Hopper J.L., Hunter D.J., Clarke C., Marsh D., Scott R., Baxter R., Yip D., Carpenter J., Davis A., Pathmanathan N., Simpson P., Graham D., Sachchithananthan M., Amor D., Andrews L., Antill Y., Balleine R., Beesley J., Bennett I., Bogwitz M., Botes L., Brennan M., Brown M., Buckley M., Burke J., Butow P., Caldon L., Campbell I., Chauhan D., Chauhan M., Chenevix-Trench G., Christian A., Cohen P., Colley A., Crook A., Cui J., Cummings M., Dawson S.-J., DeFazio A., Delatycki M., Dickson R., Dixon J., Edkins T., Edwards S., Farshid G., Fellows A., Fenton G., Field M., Flanagan J., Fong P., Forrest L., Fox S., French J., Friedlander M., Gaff C., Gattas M., George P., Greening S., Harris M., Hart S., Hayward N., Hopper J., Hoskins C., Hunt C., James P., Jenkins M., Kidd A., Kirk J., Koehler J., Kollias J., Lakhani S., Lawrence M., Lindeman G., Lipton L., Lobb L.,

Mann G., Marsh D., McLachlan S.A., Meiser B., Milne R., Nightingale S., O'Connell S., O'Sullivan S., Ortega D.G., Pachter N., Patterson B., Pearn A., Phillips K., Pieper E., Rickard E., Robinson B., Saleh M., Salisbury E., Saunders C., Saunus J., Scott R., Scott C., Sexton A., Shelling A., Simpson P., Southey M., Spurdle A., Taylor J., Taylor R., Thorne H., Trainer A., Tucker K., Visvader J., Walker L., Williams R., Winship I., Young M.A., Jager A., Jakubowska A., John E.M., Jung A., Kaaks R., Kapoor P.M., Keeman R., Khusnutdinova E., Kitahara C.M., Koppert L.B., Koutros S., Kristensen V.N., Kurian A.W., Lacey J., Lambrechts D., Le Marchand L., Lo W.-Y., Lubinski J., Mannermaa A., Manoochchri M., Margolin S., Martinez M.E., Mavroudis D., Meindl A., Menon U., Milne R.L., Muranen T.A., Nevanlinna H., Newman W.G., Nordestgaard B.G., Offit K., Olshan A.F., Olsson H., Park-Simon T.-W., Peterlongo P., Peto J., Plaseska-Karanfilska D., Presneau N., Radice P., Rennert G., Rennert H.S., Romero A., Saloustros E., Sawyer E.J., Schmidt M.K., Schmutzler R.K., Schoemaker M.J., Schwentner L., Scott C., Shah M., Shu X.-O., Simard J., Smeets A., Southey M.C., Spinelli J.J., Stevens V., Swerdlow A.J., Tamimi R.M., Tapper W.J., Taylor J.A., Terry M.B., Tomlinson I., Troester M.A., Truong T., Vachon C.M., van Veen E.M., Vijai J., Wang S., Wendt C., Winqvist R., Wolk A., Ziogas A., Dunning A.M., Pharoah P.D.P., Easton D.F., Zheng W., Kraft P., Chang-Claude J., NBCS Collaborators, ABCTB Investigators, kConFab Investigators

2021 *British Journal of Cancer* 125 8 1135 1145 10.1038/s41416-021-01432-8

12. CYP3A7*1C allele: linking premenopausal oestrone and progesterone levels with risk of hormone receptor-positive breast cancers

Johnson N., Maguire S., Morra A., Kapoor P.M., Tomczyk K., Jones M.E., Schoemaker M.J., Gilham C., Bolla M.K., Wang Q., Dennis J., Ahearn T.U., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Antonenkova N.N., Arndt V., Aronson K.J., Augustinsson A., Baynes C., Freeman L.E.B., Beckmann M.W., Benitez J., Bermisheva M., Blomqvist C., Boeckx B., Bogdanova N.V., Bojesen S.E., Brauch H., Brenner H., Burwinkel B., Campa D., Canzian F., Castelao J.E., Chanock S.J., Chenevix-Trench G., Clarke C.L., Børresen-Dale A.-L., Alnæs G.I.G., Sahlberg K.K., Ottestad L., Kåresen R., Schlichting E., Holmen M.M., Sauer T., Haakensen V., Engebråten O., Naume B., Fosså A., Kiserud C.E., Reinertsen K.V., Helland Å., Riis M., Geisler J., Conroy D.M., Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Czene K., Dörk T., Eliassen A.H., Engel C., Evans D.G., Fasching P.A., Figueroa J., Floris G., Flyger H., Gago-Dominguez M., Gapstur S.M., García-Closas M., Gaudet M.M., Giles G.G., Goldberg M.S., González-Neira A., Bowtell D.D.L., deFazio A., Webb P.M., Guénel P., Hahnen E., Haiman C.A., Håkansson N., Hall P., Hamann U., Harrington P.A., Hart S.N., Hooning M.J., Hopper J.L.,

Howell A., Hunter D.J., Clarke C., Marsh D., Scott R., Baxter R., Yip D., Carpenter J., Davis A., Pathmanathan N., Simpson P., Graham D., Sachchithanathan M., Amor D., Andrews L., Antill Y., Balleine R., Beesley J., Bennett I., Bogwitz M., Botes L., Brennan M., Brown M., Buckley M., Burke J., Butow P., Caldon L., Campbell I., Chauhan D., Chauhan M., Christian A., Cohen P., Colley A., Crook A., Cui J., Cummings M., Dawson S.-J., Delatycki M., Dickson R., Dixon J., Edkins T., Edwards S., Farshid G., Fellows A., Fenton G., Field M., Flanagan J., Fong P., Forrest L., Fox S., French J., Friedlander M., Gaff C., Gattas M., George P., Greening S., Harris M., Hart S., Hayward N., Hopper J., Hoskins C., Hunt C., James P., Jenkins M., Kidd A., Kirk J., Koehler J., Kollias J., Lakhani S., Lawrence M., Lindeman G., Lipton L., Lobb L., Mann G., Marsh D., McLachlan S.A., Meiser B., Milne R.L., Nightingale S., O'Connell S., O'Sullivan S., Ortega D.G., Pachter N., Patterson B., Pearn A., Phillips K., Pieper E., Rickard E., Robinson B., Saleh M., Salisbury E., Saunders C., Saunus J., Scott C., Sexton A., Shelling A., Simpson P., Southey M.C., Spurdle A., Taylor J., Taylor R., Thorne H., Trainer A., Tucker K., Visvader J., Walker L., Williams R., Winship I., Young M.A., Jager A., Jakubowska A., Jakubowska A., Kaaks R., Keeman R., Khusnutdinova E., Khusnutdinova E., Kitahara C.M., Kosma V.-M., Koutros S., Kraft P., Kristensen V.N., Kurian A.W., Lambrechts D., Le Marchand L., Linet M., Lubiński J., Mannermaa A., Manoukian S., Margolin S., Martens J.W.M., Mavroudis D., Mayes R., Meindl A., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Newman W.G., Nielsen S.F., Nordestgaard B.G., Obi N., Olshan A.F., Olson J.E., Olsson H., Orban E., Park-Simon T.-W., Peterlongo P., Plaseska-Karanfilska D., Pylkäs K., Rennert G., Rennert H.S., Ruddy K.J., Saloustros E., Sandler D.P., Sawyer E.J., Schmutzler R.K., Scott C., Shu X.-O., Simard J., Smichkoska S., Sohn C., Spinelli J.J., Stone J., Tamimi R.M., Taylor J.A., Tollenaar R.A.E.M., Tomlinson I., Troester M.A., Truong T., Vachon C.M., van Veen E.M., Wang S.S., Weinberg C.R., Wendt C., Wildiers H., Winqvist R., Wolk A., Zheng W., Ziogas A., Dunning A.M., Pharoah P.D.P., Easton D.F., Howie A.F., Peto J., dos-Santos-Silva I., Swerdlow A.J., Chang-Claude J., Schmidt M.K., Orr N., Fletcher O., NBCS Collaborators, AOCs Group, ABCTB Investigators, kConFab Investigators

Br J Cancer 2021 Feb;124(4):842-854.doi: 10.1038/s41416-020-01185-w. Epub 2021 Jan 26.

13. Gut vascular barrier impairment leads to intestinal bacteria dissemination and colorectal cancer metastasis to liver

Bertocchi A., Carloni S., Ravenda P.S., Bertalot G., Spadoni I., Lo Cascio A., Gandini S., Lizier M., Braga D., Asnicar F., Segata N., Klaver C., Brescia P., Rossi E., Anselmo A., Guglietta S., Maroli A., Spaggiari P., Tarazona N., Cervantes A., Marsoni S., Lazzari L., Jodice M.G., Luise C., Erreni M.,

Pece S., Di Fiore P.P., Viale G., Spinelli A., Pozzi C., Penna G., Rescigno M.

Cancer Cell 2021 May 10;39(5):708-724.e11.doi: 10.1016/j.ccell.2021.03.004. Epub 2021 Apr 1.

14. CD4 T Cell-Dependent Rejection of Beta-2 Microglobulin Null Mismatch Repair-Deficient Tumors

Germano G., Lu S., Rospo G., Lamba S., Rousseau B., Fanelli S., Stenech D., Le D.T., Hays J., Totaro M.G., Amodio V., Chilà R., Mondino A., Diaz L.A., Di Nicolantonio F., Bardelli A.

*Cancer Discov.*2021 Jul;11(7):1844-1859. doi: 10.1158/2159-8290.CD-20-0987. Epub 2021 Mar 2.

15. T Cells Expressing Receptor Recombination/Revision Machinery Are Detected in the Tumor Microenvironment and Expanded in Genomically Over-unstable Models

Morello G., Cancila V., La Rosa M., Germano G., Lecis D., Amodio V., Zanardi F., Iannelli F., Greco D., La Paglia L., Fiannaca A., Urso A.M., Graziano G., Ferrari F., Pupa S.M., Sangaletti S., Chiodoni C., Pruneri G., Bardelli A., Colombo M.P., Tripodo C.

Cancer Immunol Res. 2021 Jul;9(7):825-837. doi: 10.1158/2326-6066.CIR-20-0645. Epub 2021 May 3.

16. Myeloid cell heterogeneity in lung cancer: implication for immunotherapy

Sangaletti S., Ferrara R., Tripodo C., Garassino M.C., Colombo M.P.

Cancer Immunol Immunother 2021 Sep;70(9):2429-2438. doi: 10.1007/s00262-021-02916-5. Epub 2021 Apr 2.

17. Targeting lipid metabolism is an emerging strategy to enhance the efficacy of anti-HER2 therapies in HER2-positive breast cancer

Ligorio F., Pellegrini I., Castagnoli L., Vingiani A., Lobefaro R., Zattarin E., Santamaria M., Pupa S.M., Pruneri G., de Braud F., Vernieri C.

Cancer Lett. 2021 Jul 28;511:77-87.doi: 10.1016/j.canlet.2021.04.023. Epub 2021 May 5.

18. Gut Microbiota Condition the Therapeutic Efficacy of Trastuzumab in HER2-Positive Breast Cancer

Di Modica M., Gargari G., Regondi V., Bonizzi A., Arioli S., Belmonte B., De Cecco L., Fasano E., Bianchi F., Bertolotti A., Tripodo C., Villani L., Corsi F., Guglielmetti S., Balsari A., Triulzi T., Tagliabue E.

Cancer Res. 2021 Apr 15;81(8):2195-2206. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-20-1659. Epub 2021 Jan 22.

19. HER2 Signaling and Breast Cancer Stem Cells: The Bridge behind HER2-Positive Breast Cancer Aggressiveness and Therapy Refractoriness

Pupa S.M., Ligorio F., Cancila V., Franceschini A., Tripodo C., Vernieri C., Castagnoli L.
Cancers (Basel) 2021 Sep 24;13(19): 4778.doi: 10.3390/cancers13194778.

20. Intermittent and Periodic Fasting, Hormones, and Cancer Prevention

Salvadori G., Mirisola M.G., Longo V.D.
Cancers (Basel) 2021 Sep 13;13(18):4587. doi: 10.3390/cancers13184587..

21. Safety and Feasibility of Fasting-Mimicking Diet and Effects on Nutritional Status and Circulating Metabolic and Inflammatory Factors in Cancer Patients Undergoing Active Treatment

Valdemarin F., Caffa I., Persia A., Cremonini A.L., Ferrando L., Tagliafico L., Tagliafico A., Guijarro A., Carbone F., Ministrini S., Bertolotto M., Becherini P., Bonfiglio T., Giannotti C., Khalifa A., Ghanem M., Cea M., Sucameli M., Murialdo R., Barbero V., Gradaschi R., Bruzzzone F., Borgarelli C., Lambertini M., Vernieri C., Zoppoli G., Longo V.D., Montecucco F., Sukkar S.G., Nencioni A
Cancers (Basel) 2021 Aug 9;13(16):4013.doi: 10.3390/cancers13164013.

22. Mechanisms of Immune Escape and Resistance to Checkpoint Inhibitor Therapies in Mismatch Repair Deficient Metastatic Colorectal Cancers

Amodio V., Mauri G., Reilly N.M., Sartorebianchi A., Siena S., Bardelli A., Germano G.
Cancers (Basel) 2021 May 27;13(11):2638. doi: 10.3390/cancers13112638.

23. The Pan-Immune-Inflammation-Value Predicts the Survival of Patients with Human Epidermal Growth Factor Receptor 2 (HER2)-Positive Advanced Breast Cancer Treated with First-Line Taxane-Trastuzumab-Pertuzumab

Ligorio F., Fucà G., Zattarin E., Lobefaro R., Zambelli L., Leporati R., Rea C., Mariani G., Bianchi G.V., Capri G., de Braud F., Vernieri C.
Cancers (Basel) 2021 Apr 19;13(8):1964.doi: 10.3390/cancers13081964.

24. Analysis of Italian BRCA1/2 Pathogenic Variants Identifies a Private Spectrum in the Population from the Bergamo Province in Northern Italy

Figlioli G., De Nicolo A., Catucci I., Manoukian S., Peissel B., Azzollini J., Beltrami B., Bonanni B., Calvello M., Bondavalli D., Pasini B., Lutati F.V., Ogliara P., Zuradelli M., Pensotti V., De Vecchi G., Volorio S., Verderio P., Pizzamiglio S., Matullo G., Aneli S., Birolo G., Zanardi F., Tondini C., Zambelli A., Livraghi L., Franchi M., Radice P., Peterlongo P.

Cancers (Basel) 2021 Jan 30;13(3):532.doi: 10.3390/cancers13030532.

25. Compromised nuclear envelope integrity drives TREX1-dependent DNA damage and tumor cell invasion

Nader G.P.D.F., Agüera-Gonzalez S., Routet F., Gratia M., Maurin M., Cancila V., Cadart C., Palamidessi A., Ramos R.N., San Roman M., Gentili M., Yamada A., Williard A., Lodillinsky C., Lagoutte E., Villard C., Viovy J.-L., Tripodo C., Galon J., Scita G., Manel N., Chavrier P., Piel M.
Cell. 2021 Sep 30;184(20):5230-5246.e22.doi: 10.1016/j.cell.2021.08.035. Epub 2021 Sep 21.

26. Gender biased neuroprotective effect of Transferrin Receptor 2 deletion in multiple models of Parkinson's disease

Milanese C., Gabriels S., Barnhoorn S., Cerri S., Ulusoy A., Gornati S.V., Wallace D.F., Blandini F., Di Monte D.A., Subramaniam V.N., Mastroberardino P.G.
Cell Death Differ 2021 May;28(5) 1720-1732. doi: 10.1038/s41418-020-00698-4. Epub 2020 Dec 16.

27. Single cell-derived spheroids capture the self-renewing subpopulations of metastatic ovarian cancer

Velletri T., Villa C.E., Cilli D., Barzaghi B., Lo Riso P., Lupia M., Luongo R., López-Tobón A., De Simone M., Bonnal R.J.P., Marelli L., Piccolo S., Colombo N., Pagani M., Cavallaro U., Minucci S., Testa G.
Cell Death Differ 2022 Mar;29(3) 614-626.doi: 10.1038/s41418-021-00878-w. Epub 2021 Nov 29.

28. Fasting-mimicking diet blocks triple-negative breast cancer and cancer stem cell escape

Salvadori G., Zanardi F., Iannelli F., Lobefaro R., Vernieri C., Longo V.D.
Cell Metab 2021 Nov 2;33(11) 2247-2259.e6.doi: 10.1016/j.cmet.2021.10.008.

29. The prolyl-isomerase PIN1 is essential for nuclear Lamin-B structure and function and protects heterochromatin under mechanical stress

Napoletano F., Ferrari Bravo G., Voto I.A.P., Santin A., Celora L., Campaner E., Dezi C., Bertossi A., Valentino E., Santorsola M., Rustighi A., Fajner V., Maspero E., Ansaloni F., Cancila V., Valenti C.F., Santo M., Artimagnella O.B., Finaurini S., Gioia U., Polo S., Sanges R., Tripodo C., Mallamaci A., Gustincich S., d'Adda di Fagagna F., Mantovani F., Specchia V., Del Sal G.
Cell Rep 2021 Sep 14;36(11):109694. doi: 10.1016/j.celrep.2021.109694.

30. SMC complexes are guarded by the SUMO protease Ulp2 against SUMO-chain-mediated turnover

Psakhye I., Branzei D.

Cell Rep 2021 Aug 3;36(5):109485.doi: 10.1016/j.celrep.2021.109485.

31. ERBB3 overexpression due to miR-205 inactivation confers sensitivity to FGF, metabolic activation, and liability to ERBB3 targeting in glioblastoma

De Bacco F., Orzan F., Erriquez J., Casanova E., Barault L., Albano R., D'Ambrosio A., Bigatto V., Reato G., Patanè M., Pollo B., Kuesters G., Dell'Aglio C., Casorzo L., Pellegatta S., Finocchiaro G., Comoglio P.M., Boccaccio C.

Cell Rep 2021 Jul 27;36(4) 109455.doi: 10.1016/j.celrep.2021.109455.

32. MRE11-RAD50-NBS1 Complex Is Sufficient to Promote Transcription by RNA Polymerase II at Double-Strand Breaks by Melting DNA Ends

Sharma S., Anand R., Zhang X., Francia S., Michelini F., Galbiati A., Williams H., Ronato D.A., Masson J.-Y., Rothenberg E., Cejka P., d'Adda di Fagagna F.

Cell Rep 2021 Jan 5;34(1) 108565.doi: 10.1016/j.celrep.2020.108565.

33. Mechanisms of YAP/TAZ transcriptional control

Battilana G., Zanconato F., Piccolo S.

Cell Stress. 2021 Oct 29;5(11):167-172. doi: 10.15698/cst2021.11.258. eCollection 2021 Nov.

34. Predictive and Prognostic Molecular Factors in Diffuse Large B-Cell Lymphomas

Pileri S.A., Tripodo C., Melle F., Motta G., Tabanelli V., Fiori S., Vegliante M.C., Mazzara S., Ciavarella S., Derenzini E.

Cell 2021 Mar 18;10(3):675. doi: 10.3390/cells10030675.

35. Crosstalk between myosin II and formin functions in the regulation of force generation and actomyosin dynamics in stress fibers

Nishimura Y., Shi S., Li Q., Bershadsky A.D., Viasnoff V.

Cells Dev. 2021 Dec; 168:203736. doi: 10.1016/j.cdev.2021.203736. Epub 2021 Aug 26.

36. Amyloid-like Prep1 peptides exhibit reversible blue-green-red fluorescence in vitro and in living cells

Monti A., Bruckmann C., Blasi F., Ruvo M., Vitagliano L., Doti N.

*Chem Commun (Camb)*2021 Apr 18;57(30):3720-3723. doi:10.1039/d1cc01145f. Epub 2021 Mar 17.

37. Palmdelphin Regulates Nuclear Resilience to Mechanical Stress in the Endothelium

Sáinz-Jaspeado M., Smith R.O., Plunde O., Pawelzik S.-C., Jin Y., Nordling S., Ding Y., Aspenström P., Hedlund M., Bastianello G., Ascione F., Li Q., Demir C.S., Fernando D., Daniel G., Franco-Cereceda A., Kroon J., Foiani M., Petrova T.V., Kilimann M.W., Bäck M., Claesson-Welsh L. *Circulation*. 2021 Nov 16;144(20):1629-1645.doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.054182. Epub 2021 Oct 12

38. Impact of Baseline and On-Treatment Glycemia on Everolimus-Exemestane Efficacy in Patients with Hormone Receptor-Positive Advanced Breast Cancer (EVERMET)

Vernieri C., Nichetti F., Lalli L., Moschetti L., Giorgi C.A., Griguolo G., Marra A., Randon G., Rea C.G., Ligorio F., Scagnoli S., De Angelis C., Molinelli C., Fabbri A., Ferraro E., Trapani D., Milani A., Agostinetto E., Bernocchi O., Catania G., Vantaggiato A., Palleschi M., Moretti A., Basile D., Cinausero M., Ajazi A., Castagnoli L., Vullo S.L., Gerratana L., Puglisi F., La Verde N., Arpino G., Rocca A., Ciccarese M., Pedersini R., Fabi A., Generali D., Losurdo A., Montemurro F., Curigliano G., Del Mastro L., Michelotti A., Cortesi E., Guarneri V., Prunerì G., Mariani L., De Braud F.

Clin Cancer Res. 2021 Jun 15;27(12) 3443-3455.doi: 10.1158/1078-0432.CCR-20-4928. Epub 2021 Mar 30.

39.Common and Rare Genetic Variants That Could Contribute to Severe Otitis Media in an Australian Aboriginal Population

Jamieson S.E., Fakiola M., Tang D., Scaman E., Syn G., Francis R.W., Coates H.L., Anderson D., Lassmann T., Cordell H.J., Blackwell J.M.

Clin Infect Dis. 2021 Nov 16;73(10):1860-1870. doi: 10.1093/cid/ciab216.

40. Telomere damage promotes vascular smooth muscle cell senescence and immune cell recruitment after vessel injury

Vernieri C., Nichetti F., Lalli L., Moschetti L., Giorgi C.A., Griguolo G., Marra A., Randon G., Rea Uryga A.K., Grootaert M.O.J., Garrido A.M., Oc S., Foote K., Chappell J., Finigan A., Rossiello F., d'Adda di Fagagna F., Aravani D., Jorgensen H.F., Bennett M.R.

Commun Biol 2021 May 21;4(1):611.doi: 10.1038/s42003-021-02123-z.

41. Time-Restricted Eating, Intermittent Fasting, and Fasting-Mimicking Diets in Weight Loss

Fanti M., Mishra A., Longo V.D., Brandhorst S.

Curr Obes Rep 2021 Jun;10(2):70-80.doi: 10.1007/s13679-021-00424-2. Epub 2021 Jan 29.

42. DNA helicases in homologous recombination repair

Branzei D., Szakal B.

Curr Opin Genet Dev 2021 Dec;71:27-33.doi: 10.1016/j.gde.2021.06.009. Epub 2021 Jul 14.

43. Myomix: myosin VI structural and functional plasticity

Magistrati E., Polo S.

Curr Opin Struct Biol 2021 Apr;67:33-40. doi: 10.1016/j.sbi.2020.09.005. Epub 2020 Oct 11.

44. The ESCRT machinery counteracts Nesprin-2G-mediated mechanical forces during nuclear envelope repair

Wallis S.S., Ventimiglia L.N., Otigbah E., Infante E., Cuesta-Geijo M.A., Kidiyoor G.R., Carbajal M.A., Fleck R.A., Foiani M., Garcia-Manyes S., Martin-Serrano J., Agromayor M.

Dev Cell 2021 Dec 6;56(23):3192-3202.e8.doi: 10.1016/j.devcel.2021.10.022. Epub 2021 Nov 23.

45. Adaptive mechanoproperties mediated by the formin FMN1 characterize glioblastoma fitness for invasion

Monzo P., Crestani M., Chong Y.K., Ghisleni A., Hennig K., Li Q., Kakogiannos N., Giannotta M., Richichi C., Dini T., Dejana E., Maiuri P., Balland M., Sheetz M.P., Pelicci G., Ang B.T., Tang C., Gauthier N.C.

Dev Cell 2021 Oct 25;56(20):2841-2855.e8. doi: 10.1016/j.devcel.2021.09.007. Epub 2021 Sep 23.

46. Endosomal trafficking and DNA damage checkpoint kinases dictate survival to replication stress by regulating amino acid uptake and protein synthesis

Ajazi A., Bruhn C., Shubassi G., Lucca C., Ferrari E., Cattaneo A., Bachi A., Manfrini N., Biffo S., Martini E., Minucci S., Vernieri C., Foiani M.

Dev Cell 2021 Sep 27;56(18):2607-2622.e6.doi: 10.1016/j.devcel.2021.08.019. Epub 2021 Sep 16.

47. Diagnostic performance of a colorimetric RT -LAMP for the identification of SARS-CoV-2: A multicenter prospective clinical evaluation in sub-Saharan Africa

Baba M.M., Bitew M., Fokam J., Lelo E.A., Ahidjo A., Asmamaw K., Beloumou G.A., Bulimo W.D., Buratti E., Chenwi C., Dadi H., D'Agaro P., De Conti L., Fainguem N., Gadzama G., Maiuri P., Majanja J., Meshack W., Ndjolo A., Nkenfou C., Oderinde B.S., Opanda S.M., Segat L., Stuaní C., Symekher S.L., Takou D., Tesfaye K., Triolo G., Tuki K., Zacchigna S., Marcello A.

EClinicalMedicine 2021 Aug 28;40:101101. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.101101. eCollection 2021 Oct.

48. Two different cell-cycle processes determine the timing of cell division in Escherichia coli

Colin A., Micali G., Faure L., Lagomarsino M.C., van Teeffelen S.

Elife 2021 Oct 6;10:e67495.doi: 10.7554/eLife.67495.

49. Phagocytic 'teeth' and myosin-II 'jaw' power target constriction during phagocytosis

Vorselen D., Barger S.R., Wang Y., Cai W., Theriot J.A., Gauthier N.C., Krendel M.

Elife 2021 Oct 28;10:e68627.doi: 10.7554/eLife.68627.

50. An evolutionary model identifies the main evolutionary biases for the evolution of genome-replication profiles

Droghetti R., Agier N., Fischer G., Gherardi M., Lagomarsino M.C.

Elife 2021 May 20;10:e63542.doi: 10.7554/eLife.63542.

51. Epistasis, aneuploidy, and functional mutations underlie evolution of resistance to induced microtubule depolymerization

Pavani M., Bonaiuti P., Chirolì E., Gross F., Natali F., Macaluso F., Póti Á., Pasqualato S., Farkas Z., Pompei S., Cosentino Lagomarsino M., Rancati G., Szüts D., Ciliberto A.

EMBO J. 2021 Nov 15;40(22):e108225. doi: 10.15252/embj.2021108225. Epub 2021 Oct 4.

52. Reflux of Endoplasmic Reticulum proteins to the cytosol inactivates tumor suppressors

Sicari D., Centonze F.G., Pineau R., Le Reste P.-J., Negroni L., Chat S., Mohtar M.A., Thomas D., Gillet R., Hupp T., Chevet E., Igbaria A.

EMBO REP 2021 May 5;22(5):e51412.doi: 10.15252/embr.202051412. Epub 2021 Mar 12.

53. Myosin VI regulates ciliogenesis by promoting the turnover of the centrosomal/satellite protein OFD1

Magistrati E., Maestrini G., Niño C.A., Lince-Faria M., Beznoussenko G., Mironov A., Maspero E., Bettencourt-Dias M., Polo S.

EMBO REP 2022 Feb 3;23(3):e54160.doi: 10.15252/embr.202154160. Epub 2021 Dec 27.

54. Ex vivo microRNA and gene expression profiling of human Tr1-like cells suggests a role for miR-92a and -125a in the regulation of EOMES and IL-10R

De Simone M., Chirichella M., Emming S., Mazzara S., Ranzani V., Gruarin P., Moschetti G., Pulvirenti N., Maglie S., Vasco C., Crosti M.C., Rossetti G., Pagani M., Abrignani S., Monticelli S., Geginat J.

Eur J Immunol. 2021 Dec;51(12):3243-3246.doi: 10.1002/eji.202149315. Epub 2021 Sep 28.

55. MRI-based radiomics signature for localized prostate cancer: a new clinical tool for cancer aggressiveness prediction? Sub-study of prospective phase II trial on ultra-hypofractionated radiotherapy (AIRC IG-13218)

Gugliandolo S.G., Pepa M., Isaksson L.J., Marvaso G., Raimondi S., Botta F., Gandini S., Ciardo D., Volpe S., Riva G., Rojas D.P., Zerini D., Pricolo P., Alessi S., Petralia G., Summers P.E., Mistretta F.A., Luzzago S., Cattani F., De Cobelli O., Cassano E., Cremonesi M., Bellomi M., Orecchia R., Jereczek-Fossa B.A.

Eur Radiol 2021 Feb;31(2):716-728. doi: 10.1007/s00330-020-07105-z. Epub 2020 Aug 27.

56. Early redox homeostasis disruption contributes to the differential cytotoxicity of imiquimod on transformed and normal endothelial cells

Rocco R., Cambindo Botto A.E., Muñoz M., Reingruber H., Wainstok R., Cochón A., Gazzaniga S. *Exp Dermatol* 2022 Apr;31(4):608-614. doi: 10.1111/exd.14499. Epub 2021 Nov 16.

57. Tailoring Cellular Function: The Contribution of the Nucleus in Mechanotransduction

Pennacchio F.A., Nastały P., Poli A., Maiuri P.

Front Bioeng Biotechnol 2021 Jan 8;8:596746. doi: 10.3389/fbioe.2020.596746. eCollection 2020.

58. HGF and MET: From Brain Development to Neurological Disorders

Desole C., Gallo S., Vitacolonna A., Montarolo F., Bertolotto A., Vivien D., Comoglio P., Crepaldi T. *Front Cell Dev Biol* 2021 Jun 9;9:683609. doi: 10.3389/fcell.2021.683609. eCollection 2021.

59. Activity of the SNARE Protein SNAP29 at the Endoplasmic Reticulum and Golgi Apparatus

Morelli E., Speranza E.A., Pellegrino E., Beznoussenko G.V., Carminati F., Garré M., Mironov A.A., Onorati M., Vaccari T.

Front Cell Dev Biol 2021 Feb 18;9:637565. doi: 10.3389/fcell.2021.637565. eCollection 2021.

60. Haspin Modulates the G2/M Transition Delay in Response to Polarization Failures in Budding Yeast

Galli M., Diani L., Quadri R., Nespoli A., Panigada D., Muzi-Falconi M.

Front Cell Dev Biol 2021 Jan 28;8:625717. doi: 10.3389/fcell.2020.625717. eCollection 2020.

61. A Simplified Amino Acidic Alphabet to Unveil the T-Cells Receptors Antigens: A Computational Perspective

Iannuzzi R., Rossetti G., Spitaleri A., Bonnal R.J.P., Pagani M., Mollica L.

Front Chem 2021 Feb 25;9:598802. doi: 10.3389/fchem.2021.598802. eCollection 2021.

62. SLC22A4 Gene in Hereditary Non-syndromic Hearing Loss: Recurrence and Incomplete Penetrance of the p.C113Y Mutation in Northwest Africa

Chiereghin C., Robusto M., Mauri L., Primignani P., Castorina P., Ambrosetti U., Duga S., Asselta R., Soldà G.

Front Genet 2021 Feb 10;12:606630. doi: 10.3389/fgene.2021.606630. eCollection 2021.

63. Engineering, Characterization, and Biological Evaluation of an Antibody Targeting the HGF Receptor

Desole C., Gallo S., Vitacolonna A., Vigna E., Basilico C., Montarolo F., Zuppini F., Casanova E., Miggiano R., Ferraris D.M., Bertolotto A., Comoglio P.M., Crepaldi T.

Front Immunol 2021 Dec 3;12:775151. doi: 10.3389/fimmu.2021.775151. eCollection 2021.

64. Amplifying Tumor-Stroma Communication: An Emerging Oncogenic Function of Mutant p53

Capaci V., Mantovani F., Del Sal G.

Front Oncol. 2021 Jan 11;10:614230. doi: 10.3389/fonc.2020.614230. eCollection 2020.

65. Personalized therapeutic strategies in HER2-driven gastric cancer

Ughetto S., Migliore C., Pietrantonio F., Apicella M., Petrelli A., D'Errico L., Durando S., Moya-Rull D., Bellomo S.E., Rizzolio S., Capelôa T., Ribisi S., Degiuli M., Reddavid R., Rapa I., Fumagalli U., De Pascale S., Ribero D., Baronchelli C., Sgroi G., Rausa E., Baiocchi G.L., Molfino S., Manenti S., Bencivenga M., Sacco M., Castelli C., Siena S., Sartore-Bianchi A., Tosi F., Morano F., Raimondi A., Prisciandaro M., Gloghini A., Marsoni S., Sottile A., Sarotto I., Sapino A., Marchiò C., Cassoni P., Guarrera S., Corso S., Giordano S.

Gastric. Cancer 2021 Jul;24(4):897-912. doi: 10.1007/s10120-021-01165-w. Epub 2021 Mar 23.

66. Vertebrate CTF18 and DDX11 essential function in cohesion is bypassed by preventing WAPL-mediated cohesin release

Kawasumi R., Abe T., Psakhye I., Miyata K., Hirota K., Brnzei D.

Genes Dev 2021 Oct 1;35(19-20):1368-1382. doi: 10.1101/gad.348581.121. Epub 2021 Sep 9.

67. The multifaceted PDCD10/CCM3 gene

Valentino M., Dejana E., Malinverno M.

Genes Dis 2020 Dec 30;8(6):798-813. doi: 10.1016/j.gendis.2020.12.008. eCollection 2021 Nov.

68. The predictive ability of the 313 variant-based polygenic risk score for contralateral breast cancer risk prediction in women of European ancestry with a heterozygous BRCA1 or BRCA2 pathogenic variant

Lakeman I.M.M., van den Broek A.J., Vos J.A.M., Barnes D.R., Adlard J., Andrulis I.L., Arason A., Arnold N., Arun B.K., Balmaña J., Barrowdale D., Benitez J., Borg A., Caldés T., Caligo M.A., Chung W.K., Claes K.B.M., Barouk-Simonet E., Belotti M., Berthet P., Bignon Y.-J., Bonadona V., Bressac-de Paillerets B., Buecher B., Caputo S., Caron O., Castera L., Caux-Moncoutier V., Colas C., Collonge-Rame M.-A., Coupier I., de Pauw A., Delnatte C., Elan C., Faivre L., Ferrer S.F., Gauthier-Villars M., Gesta P., Giraud S., Golmard L., Houdayer C., Lasset C., Laurent M., Leroux D., Longy M., Mari V., Mazoyer S., Mebirouk N., Mortemousque I., Prieur F., Pujol P., Saule C., Schuster H., Sevenet N., Sobol H., Sokolowska J., Venat-Bouvet L., Ahmed M., Barwell J., Brady A., Brennan P., Brewer C., Cook J., Davidson R., Donaldson A., Dunning A.M., Eason J., Eccles D.M., Gregory H., Hanson H., Harrington P.A., Henderson A., Hodgson S., Kennedy M.J., Laloo F., Miller C., Morrison P.J., Ong K.-R., O'Shaughnessy-Kirwan A., Perkins J., Porteous M.E., Rogers M.T., Side L.E., Snape K., Walker L., Collée J.M., Couch F.J., Daly M.B., Dennis J., Dhawan M., Domchek S.M., Eeles R., Engel C., Evans D.G., Feliubadaló L., Foretova L., Friedman E., Frost D., Ganz P.A., Garber J., Gayther S.A., Gerdes A.-M., Godwin A.K., Goldgar D.E., Hahnen E., Hake C.R., Hamann U., Hogervorst F.B.L., Hoening M.J., Hopper J.L., Hulick P.J., Ilyanov E.N., Glendon G., Mulligan A.M., van Asperen C.J., Aalfs C.M., Adank M.A., Ausems M.G.E.M., Blok M.J., Gómez García E.B., Heemskerk-Gerritsen B.A.M., Hollestelle A., Jager A., Koppert L.B., Koudijs M., Kriege M., Meijers-Heijboer H.E.J., Mensenkamp A.R., Mooij T.M., Oosterwijk J.C., van den Ouweland A.M.W., van der Baan F.H., van der Hout A.H., van der Kolk L.E., van der Luijt R.B., van Deurzen C.H.M., van Doorn H.C., van Engelen K., van Hest L.P., van Os T.A.M., Verhoef S., Vogel M.J., Wijnen J.T., Beesley J., Fox S., Holland H., Phillips K.-A., Spurdle A.B., Isaacs C., Izatt L., Jakubowska A., James P.A., Janavicius R., Jensen U.B., Jiao Y., John E.M., Joseph V., Karlan B.Y., Kets C.M., Konstantopoulou I., Kwong A., Legrand C., Leslie G., Lesueur F., Loud J.T., Lubiński J., Manoukian S., McGuffog L., Miller A., Gomes D.M., Montagna M., Mouret-Fourme E., Nathanson K.L., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Yie J.N.Y., Olah E., Olopade O.I., Park S.K., Parsons M.T., Peterlongo P., Piedmonte M., Radice P., Rantala J., Rennert G., Risch H.A., Schmutzler R.K., Sharma P., Simard J., Singer C.F., Stadler Z., Stoppa-Lyonnet D., Sutter C., Tan Y.Y., Teixeira M.R., Teo S.H., Teulé A., Thomassen M., Thull D.L., Tischkowitz M., Toland A.E., Tung N., van Rensburg E.J., Vega A., Wappenschmidt B., Devilee P., van Asperen C.J., Bernstein J.L., Offit K., Easton D.F., Rookus M.A., Chenevix-Trench G., Antoniou A.C., Robson M., Schmidt M.K., GEMO Study Collaborators,

EMBRACE Collaborators, OCGN Investigators, HEBON Investigators, KconFab Investigators
Genet Med 2021 Sep;23(9):1726-1737. doi: 10.1038/s41436-021-01198-7. Epub 2021 Jun 10.

69. Single-cell profiling reveals the dynamics of cytomegalovirus-specific T cells in haploidentical hematopoietic stem cell transplantation

van Beek J.J.P., Roberto A., Puccio S., de Paoli F., Graziano G., Salviato E., Alvisi G., Zanon V., Scarpa A., Zaghi E., Calvi M., Di Vito C., Mineri R., Sarina B., de Philippis C., Santoro A., Mariotti J., Bramanti S., Ferrari F., Castagna L., Mavilio D., Lugli E.
Haematologica 2021 Oct 1;106(10):2768-2773. doi: 10.3324/haematol.2020.276352.

70. Pleiotropy-guided transcriptome imputation from normal and tumor tissues identifies candidate susceptibility genes for breast and ovarian cancer

Kar S.P., Considine D.P.C., Tyrer J.P., Plummer J.T., Chen S., Dezem F.S., Barbeira A.N., Rajagopal P.S., Rosenow W.T., Moreno F., Bodelon C., Chang-Claude J., Chenevix-Trench G., deFazio A., Dörk T., Ekici A.B., Ewing A., Fountzilas G., Goode E.L., Hartman M., Heitz F., Hillemanns P., Høgdall E., Høgdall C.K., Huzarski T., Jensen A., Karlan B.Y., Khusnutdinova E., Kiemeny L.A., Kjaer S.K., Klapdor R., Köbel M., Li J., Liebrich C., May T., Olsson H., Permuth J.B., Peterlongo P., Radice P., Ramus S.J., Riggan M.J., Risch H.A., Saloustros E., Simard J., Szafron L.M., Titus L., Thompson C.L., Vierkant R.A., Winham S.J., Zheng W., Doherty J.A., Berchuck A., Lawrenson K., Im H.K., Manichaikul A.W., Pharoah P.D.P., Gayther S.A., Schildkraut J.M.
HGG Adv 2021 Jul 8;2(3):100042. doi: 10.1016/j.xhgg.2021.100042. Epub 2021 Jun 16.

71. Exploring the association with disease recurrence of miRNAs predictive of colorectal cancer

Zanutto S., Ciniselli C.M., Belfiore A., Dall'Olio V., Tizzoni L., Varinelli L., Pierotti M.A., Battaglia L., Verderio P., Guaglio M., Gariboldi M.
Int J Biol markers 2022 Mar;37(1):102-109. doi: 10.1177/17246008211064915. Epub 2021 Dec 21.

72. Multi-Gene Testing Overview with a Clinical Perspective in Metastatic Triple-Negative Breast Cancer

Dameri M., Ferrando L., Cirmena G., Vernieri C., Pruneri G., Ballestrero A., Zoppoli G.
Int J Mol Sci 2021 Jul 1;22(13):7154. doi: 10.3390/ijms22137154.

73. Detecting Variants in the NBN Gene While Testing for Hereditary Breast Cancer: What to Do Next?

Zuntini R., Bonora E., Pradella L.M., Amato L.B., Vidone M., De Fanti S., Catucci I., Cortesi L.,

Medici V, Ferrari S, Gasparre G, Peterlongo P, Sazzini M, Turchetti D.
Int. J Mol Sci 2021 May 29;22(11):5832. doi: 10.3390/ijms22115832

74. MET Exon 14 Skipping: A Case Study for the Detection of Genetic Variants in Cancer Driver Genes by Deep Learning

Nosi V, Luca A, Milan M, Arigoni M, Benvenuti S, Cacchiarelli D, Cesana M, Riccardo S, Filippo L.D., Cordero F, Beccuti M, Comoglio P.M., Calogero R.A.
Int. J Mol Sci 2021 Apr 19;22(8):4217. doi: 10.3390/ijms22084217.

75. A Role for Human DNA Polymerase λ in Alternative Lengthening of Telomeres

Mentegari E, Bertolotti F, Kissova M, Zucca E, Galli S, Tagliavini G, Garbelli A, Maffia A, Bione S, Ferrari E, Di Fagagna F.D., Francia S, Sabbioneda S, Chen L.-Y., Lingner J., Bergoglio V, Hoffmann J.-S., Hübscher U, Crespan E, Maga G.
Int. J Mol Sci 2021 Feb 27;22(5):2365. doi: 10.3390/ijms22052365.

76. Empowering Clinical Decision Making in Oligometastatic Colorectal Cancer: The Potential Role of Drug Screening of Patient-Derived Organoids

Mauri G, Durinikova E, Amatu A, Tosi F, Cassingena A, Rizzetto F, Buzo K, Arcella P, Aquilano M.C., Bonoldi E, Marsoni S, Siena S, Bardelli A, Sartore-Bianchi A, Arena S.
JCO Precis Oncol 2021 Jul 21;5:PO.21.00143. doi: 10.1200/PO.21.00143. eCollection 2021 Jul.

77. Low-Dose Aspirin in High-Risk Individuals With Screen-Detected Subsolid Lung Nodules: A Randomized Phase II Trial

Bonanni B, Serrano D, Maisonneuve P, Veronesi G, Johansson H, Aristarco V, Varricchio C, Cazzaniga M, Lazzeroni M, Rampinelli C, Bellomi M, Vecchi M, Spaggiari L, Vornik L, Brown P.H., Beavers T, Guerrieri-Gonzaga A, Szabo E.
JNCI Cancer Spectr 2020 Oct 20;4(6):pkaa096. doi: 10.1093/jncics/pkaa096. eCollection 2020 Dec.

78. Oncolytic adenovirus and gene therapy with EphA2-BiTE for the treatment of pediatric high-grade gliomas

Arnone C.M., Polito V.A., Mastronuzzi A, Carai A, Diomedi F.C., Antonucci L, Petrilli L.L., Vinci M., Ferrari F, Salviato E, Scarsella M, De Stefanis C, Weber G, Quintarelli C, De Angelis B, Brenner M.K., Gottschalk S, Hoyos V, Locatelli F, Caruana I, Del Bufalo F.
J Immunother Cancer 2021 May;9(5):e001930. doi: 10.1136/jitc-2020-001930.

79. Activation of Src family kinase ameliorates secretory trafficking in mutant prion protein cells

Restelli E, Capone V, Pozzoli M, Ortolan D, Quaglio E, Corbelli A, Fiordaliso F, Beznoussenko G.V., Artuso V, Roiter I, Sallese M, Chiesa R.
J Biol Chem Jan-Jun 2021;296:100490. doi: 10.1016/j.jbc.2021.100490. Epub 2021 Mar 1.

80. COPII collar defines the boundary between ER and ER exit site and does not coat cargo containers

Shomron O, Nevo-Yassaf I, Aviad T, Yaffe Y, Zahavi E.E., Dukhovny A, Perlson E, Brodsky I, Yeheskel A, Pasmanik-Chor M, Mironov A, Beznoussenko G.V., Mironov A.A., Sklan E.H., Patterson G.H., Yonemura Y, Sannai M, Kaether C, Hirschberg K.
J Cell Biol 2021 Jun 7;220(6):e201907224. doi: 10.1083/jcb.201907224.

81. A dual role of YAP in driving TGF β -mediated endothelial-to-mesenchymal transition

Savorani C, Malinverno M, Seccia R, Maderna C, Giannotta M, Terreran L, Mastrapasqua E, Campaner S, Dejana E, Giampietro C.
J Cell Sci 2021 Aug 1;134(15):jcs251371. doi: 10.1242/jcs.251371. Epub 2021 Aug 2.

82. DROSHA is recruited to DNA damage sites by the MRN complex to promote non-homologous end joining

Cabrini M, Roncador M, Galbiati A, Cipolla L, Maffia A, Iannelli F, Sabbioneda S, d'Adda di Fagagna F, Francia S.
J Cell Sci 2021 Mar 22;134(6):jcs249706. doi: 10.1242/jcs.249706.

83. Puromycin-sensitive aminopeptidase is required for C2C12 myoblast proliferation and differentiation

Osana S, Kitajima Y, Suzuki N, Nunomiya A, Takada H, Kubota T, Murayama K, Nagatomi R.
J Cell Physiol 2021 Jul;236(7):5293-5305. doi: 10.1002/jcp.30237. Epub 2020 Dec 30.

84. MEIS1 in Hematopoiesis and Cancer. How MEIS1-PBX Interaction Can Be Used in Therapy

Blasi F, Bruckmann C.
J Dev Biol 2021 Oct 13;9(4):44. doi: 10.3390/jdb9040044.

85. The emerging role of β -secretases in cancer

Farris F, Matafora V, Bachi A.
J Exp Clin Cancer Res 2021 Apr 29;40(1):147. doi: 10.1186/s13046-021-01953-3.

86. Anti-Interleukin-10 Unleashes Transcriptional Response to Leishmanial Antigens in Visceral Leishmaniasis Patients

Singh O.P., Syn G., Nylén S., Engwerda C., Sacks D., Wilson M.E., Kumar R., Chakravarty J., Sundar S., Blackwell J.M., Fakiola M.

J Infect Dis 2021 Feb 13;223(3):517-521.doi: 10.1093/infdis/jiaa381.

87. Urinary proteomics reveals key markers of salt sensitivity in hypertensive patients during saline infusion

Matafora V., Lanzani C., Zagato L., Manunta P., Zacchia M., Trepiccione F., Simonini M., Capasso G., Bachi A.

J Nephrol 2021 Jun;34(3):739-751. doi: 10.1007/s40620-020-00877-z. Epub 2021 Jan 4.

88. Low Tumor-to-Stroma Ratio Reflects Protective Role of Stroma against Prostate Cancer Progression

Nastały P., Smentoch J., Popęda M., Martini E., Maiuri P., Żaczek A.J., Sowa M., Matuszewski M., Szade J., Kalinowski L., Niemira M., Brandt B., Eltze E., Semjonow A., Bednarz-Knoll N.

J Pers med 2021 Oct 26;11(11):1088.doi: 10.3390/jpm11111088.

89. Clinical Indicators of Moribundity in Swine Experimentally Inoculated with African Swine Fever Virus

Hershey B.J., Hagart J.L., Havas K.A.

J Am Assoc Lab Anim Sci 2021 Jan 1;60(1):96-102.doi: 10.30802/AALAS-JAALAS-20-000032. Epub 2020 Nov 16.

90. Sex and Adverse Events of Adjuvant Chemotherapy in Colon Cancer: An Analysis of 34 640 Patients in the ACCENT Database

Wagner A.D., Grothey A., Andre T., Dixon J.G., Wolmark N., Haller D.G., Allegra C.J., De Gramont A., Vancutsem E., Alberts S.R., George T.J., O'Connell M.J., Twelves C., Taieb J., Saltz L.B., Blanke C.D., Francini E., Kerr R., Yothers G., Seitz J.F., Marsoni S., Goldberg R.M., Shi Q.

J Natl Cancer Inst 2021 Apr 6;113(4):400-407.doi: 10.1093/jnci/djaa124.

91. Strategies to Prevent or Remediate Cancer and Treatment-Related Aging

Guida J.L., Agurs-Collins T., Ahles T.A., Campisi J., Dale W., Demark-Wahnefried W., Dietrich J., Fuldner R., Gallicchio L., Green P.A., Hurria A., Janelins M.C., Jhappan C., Kirkland J.L., Kohanski

R., Longo V., Meydani S., Mohile S., Niedernhofer L.J., Nelson C., Perna F., Schadler K., Scott J.M., Schrack J.A., Tracy R.P., Van Deursen J., Ness K.K.

J Nail Cancer Inst 2021 Feb 1;113(2):112-122.doi: 10.1093/jnci/djaa060.

92. CAGE-seq reveals that HIV-1 latent infection does not trigger unique cellular responses in a Jurkat T cell model

Matsui H., Shirakawa K., Konishi Y., Hirabayashi S., Sarca A.D., Fukuda H., Nomura R., Stanford E., Horisawa Y., Kazuma Y., Matsumoto T., Yamazaki H., Murakawa Y., Battivelli E., Verdin E., Koyanagi Y., Takaori-Kondo A.

J Virol 2021 Jan 27;95(8):e02394-20.doi: 10.1128/JVI.02394-20. Online ahead of print.

93. Deletion of a pseudogene within a fragile site triggers the oncogenic expression of the mitotic CCSE1 gene

Santoliquido B.M., Frenquelli M., Contadini C., Bestetti S., Gaviraghi M., Barbieri E., de Antoni A., Albarello L., Amabile A., Gardini A., Lombardo A., Doglioni C., Provero P., Soddu S., Cittaro D., Tonon G.

Life Sci Alliance 2021 Jun 29;4(8):e202101019.doi: 10.26508/lsa.202101019. Print 2021 Aug.

94. Inhibiting glycolysis rescues memory impairment in an intellectual disability Gdi1-null mouse

D'Adamo P., Horvat A., Gurgone A., Mignogna M.L., Bianchi V., Masetti M., Ripamonti M., Taverna S., Velebit J., Malnar M., Muhič M., Fink K., Bachi A., Restuccia U., Belloli S., Moresco R.M., Mercalli A., Piemonti L., Potokar M., Bobnar S.T., Kreft M., Chowdhury H.H., Stenovec M., Vardjan N., Zorec R.

Metabolism 2021 Mar;116:154463.doi: 10.1016/j.metabol.2020.154463. Epub 2020 Dec 10.

95. Opti-nQL: An Optimized, Versatile and Sensitive Nano-LC Method for MS-Based Lipidomics Analysis

Cattaneo A., Martano G., Restuccia U., Tronci L., Bianchi M., Bachi A., Matafora V.

Metabolites 2021 Oct 21;11(11):720. doi: 10.3390/metabo11110720.

96. Missing Value Monitoring to Address Missing Values in Quantitative Proteomics.

Matafora V., Bachi A.

Methods in Molecular Biology (Clifton, N.J.), 01 Jan 2021, 2228:401-408 DOI: 10.1007/978-1-0716-

1024-4_27

97. Preparing Map of Chromosome Territory Distribution Frequency.

Nastały P., Maiuri P.

Methods in Molecular Biology (Clifton, N.J.), 01 Jan 2021, 2157:213-219 DOI: 10.1007/978-1-0716-0664-3_12

98. REV1-Pol ζ maintains the viability of homologous recombination-deficient cancer cells through mutagenic repair of PRIMPOL-dependent ssDNA gaps.

Taglialatela A., Leuzzi G., Sannino V., Cuella-Martin R., Huang J.-W., Wu-Baer F., Baer R., Costanzo V., Ciccio A.

Molecular Cell, 10 Sep 2021, 81(19):4008-4025.e7 DOI: 10.1016/j.molcel.2021.08.016

99. Checkpoint-mediated DNA polymerase ϵ exonuclease activity curbing counteracts resection-driven fork collapse.

Pellicanò G., Al Mamun M., Jurado-Santiago D., Villa-Hernández S., Yin X., Giannattasio M., Lanz M.C., Smolka M.B., Yeeles J., Shirahige K., García-Díaz M., Bermejo R.

Molecular Cell, 30 Apr 2021, 81(13):2778-2792.e4 DOI: 10.1016/j.molcel.2021.04.006

100. Reversibly Modulating the Blood-Brain Barrier by Laser Stimulation of Molecular-Targeted Nanoparticles.

Li X., Vemireddy V., Cai Q., Xiong H., Kang P., Li X., Giannotta M., Hayenga H.N., Pan E., Sirsi S.R., Mateo C., Kleinfeld D., Greene C., Campbell M., Dejana E., Bachoo R., Qin Z.

Nano Letters, 13 Sep 2021, 21(22):9805-9815 DOI: 10.1021/acs.nanolett.1c02996

101. Publisher Correction: LifeTime and improving European healthcare through cell-based interceptive medicine.

Rajewsky N., Almouzni G., Gorski S.A., Aerts S., Amit I., Bertero M.G., Bock C., Bredenoord A.L., Cavalli G., Chiocca S., Clevers H., De Strooper B., Eggert A., Ellenberg J., Fernández X.M., Figlerowicz M., Gasser S.M., Hubner N., Kjems J., Knoblich J.A., Krabbe G., Lichter P., Linnarsson S., Marine J.-C., Marioni J.C., Marti-Renom M.A., Netea M.G., Nickel D., Nollmann M., Novak H.R., Parkinson H., Piccolo S., Pinheiro I., Pombo A., Popp C., Reik W., Roman-Roman S., Rosenstiel P., Schultze J.L., Stegle O., Tanay A., Testa G., Thanos D., Theis F.J., Torres-Padilla M.-E., Valencia A., Vallot C., van Oudenaarden A., Vidal M., Voet T., Alberi L., Alexander S., Alexandrov T., Arenas E., Bagni C., Balderas R., Bandelli A., Becher B., Becker M., Beerenwinkel N., Benkirane

M., Beyer M., Bickmore W.A., Biessen E.E.A.L., Blomberg N., Blumcke I., Bodenmiller B., Borroni B., Boumpas D.T., Bourgeron T., Bowers S., Braeken D., Brooksbank C., Brose N., Bruining H., Bury J., Caporale N., Cattoretti G., Chabane N., Chneiweiss H., Cook S.A., Curatolo P., de Jonge M.I., Deplancke B., de Witte P., Dimmeler S., Draganski B., Drews A., Dumbrava C., Engelhardt S., Gasser T., Giamarellos-Bourboulis E.J., Graff C., Grün D., Gut I.G., Hansson O., Henshall D.C., Herland A., Heutink P., Heymans S.R.B., Heyn H., Huch M., Huitinga I., Jackowiak P., Jongsma K.R., Journot L., Junker J.P., Katz S., Kehren J., Kempa S., Kirchhof P., Klein C., Koralewska N., Korbel J.O., Kühnemund M., Lamond A.I., Lauwers E., Le Ber I., Leinonen V., López-Tobón A., Lundberg E., Lunkes A., Maatz H., Mann M., Marelli L., Matser V., Matthews P.M., Mechta-Grigoriou F., Menon R., Nielsen A.F., Pagani M., Pasterkamp R.J., Pitkänen A., Popescu V., Pottier C., Puisieux A., Rademakers R., Reiling D., Reiner O., Remondini D., Ritchie C., Rohrer J.D., Saliba A.-E., Sanchez-Valle R., Santosuosso A., Sauter A., Scheltema R.A., Scheltens P., Schiller H.B., Schneider A., Seibler P., Sheehan-Rooney K., Shields D.J., Slegers K., Smit A.B., Smith K.G.C., Smolders I., Synofzik M., Tam W.L., Teichmann S.A., Thom M., Turco M.Y., van Beusekom H.M.M., Vandenberghe R., Van den Hoecke S., van de Poel I., van der Ven A., van der Zee J., van Lunzen J., van Minnebruggen G., van Oudenaarden A., Van Paesschen W., van Swieten J.C., van Vught R., Verhage M., Verstreken P., Villa C.E., Vogel J., von Kalle C., Walter J., Weckhuysen S., Weichert W., Wood L., Ziegler A.-G., Zipp F., LifeTime Community Working Groups
Nature, 01 Apr 2021, 592(7852):E8 DOI: 10.1038/s41586-021-03287-8

102. Single-cell analyses reveal YAP/TAZ as regulators of stemness and cell plasticity in Glioblastoma.

Castellan M., Guarnieri A., Fujimura A., Zanconato F., Battilana G., Panciera T., Sladitschek H.L., Contessotto P., Citron A., Grilli A., Romano O., Biciato S., Fassan M., Porcù E., Rosato A., Cordenonsi M., Piccolo S.

Nature Cancer, 07 Dec 2020, 2(2):174-188 DOI: 10.1038/s43018-020-00150-z

103. Cargo-specific recruitment in clathrin- and dynamin-independent endocytosis.

Moreno-Layseca P., Jäntti N.Z., Godbole R., Sommer C., Jacquemet G., Al-Akhrass H., Conway J.R.W., Kronqvist P., Kallionpää R.E., Oliveira-Ferrer L., Cervero P., Linder S., Aepfelbacher M., Zauber H., Rae J., Parton R.G., Disanza A., Scita G., Mayor S., Selbach M., Veltel S., Ivaska J.
Nature Cell Biology, 06 Oct 2021, 23(10):1073-1084 DOI: 10.1038/s41556-021-00767-x

104. Diet composition influences the metabolic benefits of short cycles of very low caloric intake.

Diaz-Ruiz A., Rhinesmith T., Pomatto-Watson L.C.D., Price N.L., Eshaghi F., Ehrlich M.R., Moats J.M., Carpenter M., Rudderow A., Brandhorst S., Mattison J.A., Aon M.A., Bernier M., Longo V.D., de Cabo R.

Nature Communications, 09 Nov 2021, 12(1):6463 DOI: 10.1038/s41467-021-26654-5

105. Hecw controls oogenesis and neuronal homeostasis by promoting the liquid state of ribonucleoprotein particles.

Fajner V., Giavazzi F., Sala S., Oldani A., Martini E., Napoletano F., Parazzoli D., Cesare G., Cerbino R., Maspero E., Vaccari T., Polo S.

Nature Communications, 16 Sep 2021, 12(1):5488 DOI: 10.1038/s41467-021-25809-8

106. Publisher Correction: Small GTPases and BAR domain proteins regulate branched actin polymerisation for clathrin and dynamin-independent endocytosis.

Sathe M., Muthukrishnan G., Rae J., Disanza A., Thattai M., Scita G., Parton R.G., Mayor S.

Nature Communications, 23 Aug 2021, 12(1):5158 DOI: 10.1038/s41467-021-25458-x

107. A ligand-insensitive UNC5B splicing isoform regulates angiogenesis by promoting apoptosis.

Pradella D., Deflorian G., Pezzotta A., Di Matteo A., Belloni E., Campolungo D., Paradisi A., Bugatti M., Vermi W., Campioni M., Chiapparino A., Sciatti L., Forneris F., Giampietro C., Volf N., Rehman M., Zaccogna S., Paronetto M.P., Pistocchi A., Eichmann A., Mehlen P., Ghigna C.

Nature Communications, 11 Aug 2021, 12(1):4872 DOI: 10.1038/s41467-021-24998-6

108. SETBP1 accumulation induces P53 inhibition and genotoxic stress in neural progenitors underlying neurodegeneration in Schinzel-Giedion syndrome.

Banfi F., Rubio A., Zaghi M., Massimino L., Fagnocchi G., Bellini E., Luoni M., Cancellieri C., Bagliani A., Di Resta C., Maffezzini C., Ianielli A., Ferrari M., Piazza R., Mologni L., Broccoli V., Sessa A.

Nature Communications, 30 Jun 2021, 12(1):4050 DOI: 10.1038/s41467-021-24391-3

109. Cancer of unknown primary stem-like cells model multi-organ metastasis and unveil liability to MEK inhibition.

Verginelli F., Pisacane A., Gambardella G., D'Ambrosio A., Candiello E., Ferrio M., Panero M., Casorzo L., Benvenuti S., Cascardi E., Senetta R., Geuna E., Ballabio A., Montemurro F., Sapino A.,

Comoglio P.M., Boccaccio C.

Nature Communications, 03 May 2021, 12(1):2498 DOI: 10.1038/s41467-021-22643-w

110. Epigenomic landscape of human colorectal cancer unveils an aberrant core of pan-cancer enhancers orchestrated by YAP/TAZ.

Della Chiara G., Gervasoni F., Fakiola M., Godano C., D'Oria C., Azzolin L., Bonnal R.J.P., Moreni G., Drufuca L., Rossetti G., Ranzani V., Bason R., De Simone M., Panariello F., Ferrari I., Fabbris T., Zanconato F., Forcato M., Romano O., Caroli J., Gruarin P., Sarnicola M.L., Cordenonsi M., Bardelli A., Zucchini N., Ceretti A.P., Mariani N.M., Cassingena A., Sartore-Bianchi A., Testa G., Gianotti L., Opocher E., Pisati F., Tripodo C., Macino G., Siena S., Bicciato S., Piccolo S., Pagani M.

Nature Communications, 20 Apr 2021, 12(1):2340 DOI: 10.1038/s41467-021-22544-y

111. Smc5/6 functions with Sgs1-Top3-Rmi1 to complete chromosome replication at natural pause sites.

Agashe S., Joseph C.R., Reyes T.A.C., Menolfi D., Giannattasio M., Waizenegger A., Szakal B., Branzei D.

Nature Communications, 08 Apr 2021, 12(1):2111 DOI: 10.1038/s41467-021-22217-w

112. Author Correction: A case-only study to identify genetic modifiers of breast cancer risk for BRCA1/BRCA2 mutation carriers.

Coignard J., Lush M., Beesley J., O'Mara T.A., Dennis J., Tyrer J.P., Barnes D.R., McGuffog L., Leslie G., Bolla M.K., Adank M.A., Agata S., Ahearn T., Aittomäki K., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Arndt V., Arnold N., Aronson K.J., Arun B.K., Augustinsson A., Azzollini J., Barrowdale D., Baynes C., Becher H., Bermisheva M., Bernstein L., Białkowska K., Blomqvist C., Bojesen S.E., Bonanni B., Borg A., Brauch H., Brenner H., Burwinkel B., Buys S.S., Caldés T., Caligo M.A., Campa D., Carter B.D., Castela J.E., Chang-Claude J., Chanock S.J., Chung W.K., Claes K.B.M., Clarke C.L., Bertrand O., Caputo S., Dupré A., Le Mentec M., Belotti M., Birot A.-M., Buecher B., Fourme E., Gauthier-Villars M., Golmard L., Houdayer C., Moncoutier V., de Pauw A., Saule C., Sinilnikova O., Mazoyer S., Damiola F., Barjhoux L., Verny-Pierre C., Léone M., Boutry-Kryza N., Calender A., Giraud S., Caron O., Guillaud-Bataille M., Bressac-de-Paillerets B., Bignon Y.-J., Uhrhammer N., Lasset C., Bonadona V., Berthet P., Vaur D., Castera L., Noguchi T., Popovici C., Sobol H., Bourdon V., Noguchi T., Remenieras A., Noguès C., Coupier I., Pujol P., Dumont A., Révillion F., Adenis C., Muller D., Barouk-Simonet E., Bonnet F., Bubien V., Sevenet N., Longy M., Toulas C., Guimbaud R., Gladiéff L., Feillel V., Leroux D., Dreyfus H., Rebischung C., Peysselon M., Coron F., Faivre L.,

Baurand A., Jacquot C., Bertolone G., Lizard S., Prieur F., Lebrun M., Kientz C., Ferrer S.F., Mari V., Vénat-Bouvet L., Delnatte C., Bézieau S., Mortemousque I., Coulet F., Colas C., Soubrier F., Warcoin M., Sokolowska J., Bronner M., Collonge-Rame M.-A., Damette A., Gesta P., Lallaoui H., Chiesa J., Molina-Gomes D., Ingster O., Gregory H., Miedzybrodzka Z., Morrison P.J., Ong K.-R., Donaldson A., Rogers M.T., Kennedy M.J., Porteous M.E., Brewer C., Davidson R., Izatt L., Brady A., Barwell J., Adlard J., Foo C., Laloo F., Side L.E., Eason J., Henderson A., Walker L., Eeles R.A., Cook J., Snape K., Eccles D., Murray A., McCann E., Collée J.M., Conroy D.M., Czene K., Daly M.B., Devilee P., Diez O., Ding Y.C., Domchek S.M., Dörk T., dos-Santos-Silva I., Dunning A.M., Dwek M., Eccles D.M., Eliassen A.H., Engel C., Eriksson M., Evans D.G., Fasching P.A., Flyger H., Fostira F., Friedman E., Fritschi L., Frost D., Gago-Dominguez M., Gapstur S.M., Garber J., Garcia-Barberan V., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., Gayther S.A., Gehrig A., Georgoulas V., Giles G.G., Godwin A.K., Goldberg M.S., Goldgar D.E., González-Neira A., Greene M.H., Guénel P., Haeberle L., Hahnen E., Haiman C.A., Håkansson N., Hall P., Hamann U., Harrington P.A., Hart S.N., He W., Hogervorst F.B.L., Hollestelle A., Hopper J.L., Horcasitas D.J., Hulick P.J., Hunter D.J., Ilyanov E.N., Fox S., Campbell I., Spurdle A., Webb P., de Fazio A., Tassell M., Kirk J., Lindeman G., Price M., Southey M., Milne R., Deb S., Bowtell D., van der Hout A.H., van den Ouweland A.M.W., Mensenkamp A.R., van Deurzen C.H.M., Kets C.M., Seynaeve C., van Asperen C.J., Aalfs C.M., Gómez García E.B., van Leeuwen F.E., de Bock G.H., Meijers-Heijboer H.E.J., Obdeijn I.M., Collée J.M., Gille J.J.P., Oosterwijk J.C., Wijnen J.T., van der Kolk L.E., Hooning M.J., Ausems M.G.E.M., Mourits M.J.E., Blok M.J., Rookus M.A., Adank M.A., van der Luijt R.B., van Cronenburg T.C.T.E.F., van der Pol C.C., Russell N.S., Siesling S., Overbeek L., Wijnands R., de Lange J.L., Clarke C., Graham D., Sachchithanathan M., Marsh D., Scott R., Baxter R., Yip D., Carpenter J., Davis A., Pathmanathan N., Simpson P., Jager A., Jakubowska A., James P.A., Jensen U.B., John E.M., Jones M.E., Kaaks R., Kapoor P.M., Karlan B.Y., Keeman R., Khusnutdinova E., Kiiski J.I., Ko Y.-D., Kosma V.-M., Kraft P., Kurian A.W., Laitman Y., Lambrechts D., Le Marchand L., Lester J., Lesueur F., Lindstrom T., Lopez-Fernández A., Loud J.T., Luccarini C., Mannermaa A., Manoukian S., Margolin S., Martens J.W.M., Mebirouk N., Meindl A., Miller A., Milne R.L., Montagna M., Nathanson K.L., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Nielsen F.C., O'Brien K.M., Olopade O.I., Olson J.E., Olsson H., Osorio A., Ottini L., Park-Simon T.-W., Parsons M.T., Pedersen I.S., Peshkin B., Peterlongo P., Peto J., Pharoah P.D.P., Phillips K.-A., Polley E.C., Poppe B., Presneau N., Pujana M.A., Punie K., Radice P., Rantala J., Rashid M.U., Rennert G., Rennert H.S., Robson M., Romero A., Rossing M., Saloustros E., Sandler D.P., Santella R., Scheuner M.T., Schmidt M.K., Schmidt G., Scott C., Sharma P., Soucy P., Southey M.C., Spinelli J.J., Steinsnyder Z., Stone J., Stoppa-

Lyonnet D., Swerdlow A., Tamimi R.M., Tapper W.J., Taylor J.A., Terry M.B., Teulé A., Thull D.L., Tischkowitz M., Toland A.E., Torres D., Trainer A.H., Truong T., Tung N., Vachon C.M., Vega A., Vijai J., Wang Q., Wappenschmidt B., Weinberg C.R., Weitzel J.N., Wendt C., Wolk A., Yadav S., Yang X.R., Yannoukakos D., Zheng W., Ziogas A., Zorn K.K., Park S.K., Thomassen M., Offit K., Schmutzler R.K., Couch F.J., Simard J., Chenevix-Trench G., Easton D.F., Andrieu N., Antoniou A.C., GEMO Study Collaborators, EMBRACE Collaborators, KConFab Investigators, HEBON Investigators, ABCTB Investigators

Nature Communications, 14 May 2021, 12(1):2986 DOI: 10.1038/s41467-021-23162-4

113. The human nucleoporin Tpr protects cells from RNA-mediated replication stress.

Kosar M., Giannattasio M., Piccini D., Maya-Mendoza A., García-Benítez F., Bartkova J., Barroso S.I., Gaillard H., Martini E., Restuccia U., Ramirez-Otero M.A., Garre M., Verga E., Andújar-Sánchez M., Maynard S., Hodny Z., Costanzo V., Kumar A., Bachi A., Aguilera A., Bartek J., Foiani M.

Nature Communications, 24 Jun 2021, 12(1):3937 DOI: 10.1038/s41467-021-24224-3

114. A case-only study to identify genetic modifiers of breast cancer risk for BRCA1/BRCA2 mutation carriers

Coignard J., Lush M., Beesley J., O'Mara T.A., Dennis J., Tyrer J.P., Barnes D.R., McGuffog L., Leslie G., Bolla M.K., Adank M.A., Agata S., Ahearn T., Aittomäki K., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Arndt V., Arnold N., Aronson K.J., Arun B.K., Augustinsson A., Azzollini J., Barrowdale D., Baynes C., Becher H., Bermisheva M., Bernstein L., Bia?kowska K., Blomqvist C., Bojesen S.E., Bonanni B., Borg A., Brauch H., Brenner H., Burwinkel B., Buys S.S., Caldés T., Caligo M.A., Campa D., Carter B.D., Castela J.E., Chang-Claude J., Chanock S.J., Chung W.K., Claes K.B.M., Clarke C.L., Bertrand O., Caputo S., Dupré A., Le Mentec M., Belotti M., Birot A.-M., Buecher B., Fourme E., Gauthier-Villars M., Golmard L., Houdayer C., Moncoutier V., de Pauw A., Saule C., Sinilnikova O., Mazoyer S., Damiola F., Barjhoux L., Verny-Pierre C., Léone M., Boutry-Kryza N., Calender A., Giraud S., Caron O., Guillaud-Bataille M., Bressac-de-Paillerets B., Bignon Y.-J., Uhrhammer N., Lasset C., Bonadona V., Berthet P., Vaur D., Castera L., Noguchi T., Popovici C., Sobol H., Bourdon V., Noguchi T., Remenieras A., Noguès C., Coupier I., Pujol P., Dumont A., Révillion F., Adenis C., Muller D., Barouk-Simonet E., Bonnet F., Bubien V., Sevenet N., Longy M., Toulas C., Guimbaud R., Gladiéff L., Feillel V., Leroux D., Dreyfus H., Rebischung C., Peysselon M., Coron F., Faivre L., Baurand A., Jacquot C., Bertolone G., Lizard S., Prieur F., Lebrun M., Kientz C., Ferrer S.F., Mari V., Vénat-Bouvet L., Delnatte C., Bézieau S., Mortemousque I., Coulet F., Colas C., Soubrier F.,

Warcoin M., Sokolowska J., Bronner M., Collonge-Rame M.-A., Damette A., Gesta P., Lallaoui H., Chiesa J., Molina-Gomes D., Ingster O., Gregory H., Miedzybrodzka Z., Morrison P.J., Ong K.-R., Donaldson A., Rogers M.T., Kennedy M.J., Porteous M.E., Brewer C., Davidson R., Izatt L., Brady A., Barwell J., Adlard J., Foo C., Laloo F., Side L.E., Eason J., Henderson A., Walker L., Eeles R.A., Cook J., Snape K., Eccles D.M., Murray A., McCann E., Collée J.M., Conroy D.M., Czene K., Daly M.B., Devilee P., Diez O., Ding Y.C., Domchek S.M., Dörk T., dos-Santos-Silva I., Dunning A.M., Dwek M., Eliassen A.H., Engel C., Eriksson M., Evans D.G., Fasching P.A., Flyger H., Fostira F., Friedman E., Fritschi L., Frost D., Gago-Dominguez M., Gapstur S.M., Garber J., Garcia-Barberan V., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., Gayther S.A., Gehrig A., Georgoulas V., Giles G.G., Godwin A.K., Goldberg M.S., Goldgar D.E., González-Neira A., Greene M.H., Guénel P., Haeberle L., Hahnen E., Haiman C.A., Håkansson N., Hall P., Hamann U., Harrington P.A., Hart S.N., He W., Hogervorst F.B.L., Hollestelle A., Hopper J.L., Horcasitas D.J., Hulick P.J., Hunter D.J., Ilyanov E.N., Fox S., Campbell I., Spurdle A., Webb P., de Fazio A., Tassell M., Kirk J., Lindeman G., Price M., Southey M., Milne R.L., Deb S., Bowtell D., van der Hout A.H., van den Ouweland A.M.W., Mensenkamp A.R., van Deurzen C.H.M., Kets C.M., Seynaeve C., van Asperen C.J., Aalfs C.M., Gómez García E.B., van Leeuwen F.E., de Bock G.H., Meijers-Heijboer H.E.J., Obdeijn I.M., Collée J.M., Gille J.J.P., Oosterwijk J.C., Wijnen J.T., van der Kolk L.E., Hooning M.J., Ausems M.G.E.M., Mourits M.J.E., Blok M.J., Rookus M.A., Adank M.A., van der Luijt R.B., van Cronenburg T.C.T.E.F., van der Pol C.C., Russell N.S., Siesling S., Overbeek L., Wijnands R., de Lange J.L., Clarke C., Graham D., Sachchithanathan M., Marsh D., Scott R., Baxter R., Yip D., Carpenter J., Davis A., Pathmanathan N., Simpson P., Jager A., Jakubowska A., James P.A., Jensen U.B., John E.M., Jones M.E., Kaaks R., Kapoor P.M., Karlan B.Y., Keeman R., Khusnutdinova E., Kiiski J.I., Ko Y.-D., Kosma V.-M., Kraft P., Kurian A.W., Laitman Y., Lambrechts D., Le Marchand L., Lester J., Lesueur F., Lindstrom T., Lopez-Fernández A., Loud J.T., Luccarini C., Mannermaa A., Manoukian S., Margolin S., Martens J.W.M., Mebirouk N., Meindl A., Miller A., Montagna M., Nathanson K.L., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Nielsen F.C., O'Brien K.M., Olopade O.I., Olson J.E., Olsson H., Osorio A., Ottini L., Park-Simon T.-W., Parsons M.T., Pedersen I.S., Peshkin B., Peterlongo P., Peto J., Pharoah P.D.P., Phillips K.-A., Polley E.C., Poppe B., Presneau N., Pujana M.A., Punie K., Radice P., Rantala J., Rashid M.U., Rennert G., Rennert H.S., Robson M., Romero A., Rossing M., Saloustros E., Sandler D.P., Santella R., Scheuner M.T., Schmidt M.K., Schmidt G., Scott C., Sharma P., Soucy P., Spinelli J.J., Steinsnyder Z., Stone J., Stoppa-Lyonnet D., Swerdlow A., Tamimi R.M., Tapper W.J., Taylor J.A., Terry M.B., Teulé A., Thull D.L., Tischkowitz M., Toland A.E., Torres D., Trainer A.H., Truong T., Tung N., Vachon C.M., Vega A., Vijai J., Wang

Q., Wappenschmidt B., Weinberg C.R., Weitzel J.N., Wendt C., Wolk A., Yadav S., Yang X.R., Yannoukakos D., Zheng W., Ziogas A., Zorn K.K., Park S.K., Thomassen M., Offit K., Schmutzler R.K., Couch F.J., Simard J., Chenevix-Trench G., Easton D.F., Andrieu N., Antoniou A.C., GEMO Study Collaborators, EMBRACE Collaborators, KConFab? Investigators, HEBON Investigators, ABCTB Investigators

Nature Communications, 2021, 12(1):1078 DOI: 10.1038/s41467-020-20496-3

115. Multi-domain translation between single-cell imaging and sequencing data using autoencoders.

Yang K.D., Belyaeva A., Venkatachalapathy S., Damodaran K., Katcoff A., Radhakrishnan A., Shivashankar G.V., Uhler C.

Nature Communications, 04 Jan 2021, 12(1):31 DOI: 10.1038/s41467-020-20249-2

116. Clonally expanded EOMES+ Tr1-like cells in primary and metastatic tumors are associated with disease progression

Bonnal R.J.P., Rossetti G., Lugli E., De Simone M., Gruarin P., Brummelman J., Druifuca L., Passaro M., Bason R., Gervasoni F., Della Chiara G., D'Oria C., Martinovic M., Curti S., Ranzani V., Cordiglieri C., Alvisi G., Mazza E.M.C., Oliveto S., Silvestri Y., Carelli E., Mazzara S., Bosotti R., Sarnicola M.L., Godano C., Bevilacqua V., Lorenzo M., Siena S., Bonoldi E., Sartore-Bianchi A., Amatu A., Veronesi G., Novellis P., Alloisio M., Giani A., Zucchini N., Opocher E., Ceretti A.P., Mariani N., Biffo S., Prati D., Bardelli A., Geginat J., Lanzavecchia A., Abignani S., Pagani M.

Nature Immunology, 20 May 2021, 22(6):735-745 DOI: 10.1038/s41590-021-00930-4

117. Fasting-mimicking diet prevents high-fat diet effect on cardiometabolic risk and lifespan.

Mishra A., Mirzaei H., Guidi N., Vinciguerra M., Mouton A., Linardic M., Rappa F., Barone R., Navarrete G., Wei M., Brandhorst S., Di Biase S., Morgan T.E., Ram Kumar S., Conti P.S., Pellegrini M., Bernier M., de Cabo R., Longo V.D.

Nature Metabolism, 14 Oct 2021, 3(10):1342-1356 DOI: 10.1038/s42255-021-00469-6

118. Precision oncology in metastatic colorectal cancer - from biology to medicine.

Di Nicolantonio F., Vitiello P.P., Marsoni S., Siena S., Tabernero J., Trusolino L., Bernards R., Bardelli A.

Nature reviews. Clinical Oncology, 16 Apr 2021, 18(8):506-525 DOI: 10.1038/s41571-021-00495-z

119. Endocytosis in the context-dependent regulation of individual and collective cell properties.

Sigismund S., Lanzetti L., Scita G., Di Fiore P.P.

Nature reviews. Molecular Cell Biology, 01 Jun 2021, 22(9):625-643 DOI: 10.1038/s41580-021-00375-5

120. Cellular senescence in ageing: from mechanisms to therapeutic opportunities.

Di Micco R., Krizhanovsky V., Baker D., d'Adda di Fagagna F.

Nature reviews. Molecular Cell Biology, 16 Dec 2020, 22(2):75-95 DOI: 10.1038/s41580-020-00314-w

121. In Vitro Mechanobiology of Glioma: Mimicking the Brain Blood Vessels and White Matter Tracts Invasion Paths

Monzo P., Crestani M., Gauthier N.C.

January 2021 DOI:10.1007/978-1-0716-0856-2_8 *Brain Tumors* (pp.159-196)

122. Mechano-Biological Features in a Patient-Specific Computational Model of Glioblastoma

Acerbi F., Agosti A., Falco J., Marchesi S., Vetrano I.G., DiMeco F., Bizzi A., Ferroli P., Scita G., Ciarletta P.

October 2020 DOI:10.1007/978-1-0716-0856-2_12 In book: *Brain Tumors, Neuromethods*

123. Protein truncating variants in FANCM and risk for ER-negative/triple negative breast cancer.

Peterlongo P., Figlioli G., Deans A.J., Couch F.J.

NPJ Breast Cancer, 28 Sep 2021, 7(1):130 DOI: 10.1038/s41523-021-00338-1

124. Elongating RNA polymerase II and RNA:DNA hybrids hinder fork progression and gene expression at sites of head-on replication-transcription collisions.

Zardoni L., Nardini E., Brambati A., Lucca C., Choudhary R., Loperfido F., Sabbioneda S., Liberi G.

Nucleic Acids Research, 01 Dec 2021, 49(22):12769-12784 DOI: 10.1093/nar/gkab1146

125. A rapid method to visualize human mitochondrial DNA replication through rotary shadowing and transmission electron microscopy.

Kosar M., Piccini D., Foiani M., Giannattasio M.

Nucleic Acids Research, 01 Dec 2021, 49(21):e121 DOI: 10.1093/nar/gkab770

126. Leveraging three-dimensional chromatin architecture for effective reconstruction of enhancer-target gene regulatory interactions.

Salviato E., Djordjilović V., Hariprakash J.M., Tagliaferri I., Pal K., Ferrari F.

Nucleic Acids Research, 01 Sep 2021, 49(17):e97 DOI: 10.1093/nar/gkab547

127. GSK-3 is an RNA polymerase II phospho-CTD kinase.

Moreno N.N., Villafañez F., Giono L.E., Cuenca C., Soria G., Muñoz M.J., Kornblihtt A.R.

Nucleic Acids Research, 01 Jun 2020, 48(11):6068-6080 DOI: 10.1093/nar/gkaa322

128. Aromatase Inhibitors in Postmenopausal Women with Hormone Receptor-Positive Breast Cancer: Profiles of Psychological Symptoms and Quality of Life in Different Patient Clusters

Borreani C., Alfieri S., Infante G., Miceli R., Mariani P., Bosisio M., Vernieri C., Bianchi G.V., Capri G..

Oncology, 29 Sep 2020, 99(2):84-95 DOI: 10.1159/000509651

129. PIP4Ks impact on PI3K, FOXP3, and UHRF1 signaling and modulate human regulatory T cell proliferation and immunosuppressive activity.

Poli A., Abdul-Hamid S., Zaurito A.E., Campagnoli F., Bevilacqua V., Sheth B., Fiume R., Pagani M., Abrignani S., Divecha N.

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 01 Aug 2021, 118(31):e2010053118 DOI: 10.1073/pnas.2010053118

130. Threshold accumulation of a constitutive protein explains E. coli cell-division behavior in nutrient upshifts.

Panlilio M., Grilli J., Tallarico G., Iuliani I., Sclavi B., Cicuta P., Lagomarsino M.C.

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 01 May 2021, 118(18):e2016391118 DOI: 10.1073/pnas.2016391118

131. DDX11 loss causes replication stress and pharmacologically exploitable DNA repair defects.

Jegadesan N.K., Branzei D.

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 01 Apr 2021, 118(17):e2024258118 DOI: 10.1073/pnas.2024258118

132. A DNA intercalating dye-based RT-qPCR alternative to diagnose SARS-CoV-2..

Fuchs Wightman F., Godoy Herz M.A., Muñoz J.C., Stigliano J.N., Bragado L., Moreno N.N.,

Palavecino M., Servi L., Cabrerizo G., Clemente J., Avaro M., Pontoriero A., Benedetti E., Baumeister E., Rudolf F., Remes Lenicov F., Garcia C., Buggiano V., Kornblihtt A.R., Srebrow A., de la Mata M., Muñoz M.J., Schor I.E., Petrillo E.

RNA Biology, 26 May 2021, 18(12):2218-2225 DOI: 10.1080/15476286.2021.1926648

133. Computed structures of core eukaryotic protein complexes.

Humphreys I., Pei J., Baek M., Krishnakumar A., Anishchenko I., Ovchinnikov S., Zhang J., Ness T.J., Banjade S., Bagde S.R., Stancheva V.G., Li X.-H., Liu K., Zheng Z., Barrero D.J., Roy U., Kuper J., Fernández I.S., Szakal B., Branzei D., Rizo J., Kisker C., Greene E.C., Biggins S., Keeney S., Miller E.A., Fromme J.C., Hendrickson T.L., Cong Q., Baker D.

Science, 10 Dec 2021, 374(6573):eabm4805 DOI: 10.1126/science.abm4805

134. The coding and long noncoding single-cell atlas of the developing human fetal striatum.

Bocchi V.D., Conforti P., Vezzoli E., Besusso D., Cappadona C., Lischetti T., Galimberti M., Ranzani V., Bonnal R.J.P., Simone M.D., Rossetti G., He X., Kamimoto K., Espuny-Camacho I., Faedo A., Gervasoni F., Vuono R., Morris S.A., Chen J., Felsenfeld D., Pavesi G., Barker R.A.

Science, 01 May 2021, 372(6542):eabf5759 DOI: 10.1126/science.abf5759

135. Inositol 1,4,5-trisphosphate 3-kinase B promotes Ca²⁺ mobilization and the inflammatory activity of dendritic cells.

Marongiu L., Mingozzi F., Cigni C., Marzi R., Di Gioia M., Garrè M., Parazzoli D., Sironi L., Collini M., Sakaguchi R., Morii T., Crosti M., Moro M., Schurmans S., Catelani T., Rotem R., Colombo M., Shears S., Prosperi D., Zanoni I., Granucci F.

Science Signaling, 30 Mar 2021, 14(676):eaaz2120 DOI: 10.1126/scisignal.aaz2120

136. LSD1-directed therapy affects glioblastoma tumorigenicity by deregulating the protective ATF4-dependent integrated stress response.

Faletti S., Osti D., Ceccacci E., Richichi C., Costanza B., Nicosia L., Noberini R., Marotta G., Furia L., Faretta M.R., Brambillasca S., Quarto M., Bertero L., Boldorini R., Pollo B., Gandini S., Cora D., Minucci S., Mercurio C., Varasi M., Bonaldi T., Pelicci G.

Science Translational Medicine, 08 Dec 2021, 13(623):eabf7036 DOI: 10.1126/scitranslmed.abf7036

137. Chromosomal-scale de novo genome assemblies of Cynomolgus Macaque and Common Marmoset.

Jayakumar V., Nishimura O., Kadota M., Hirose N., Sano H., Murakawa Y., Yamamoto Y., Nakaya

M., Tsukiyama T., Seita Y., Nakamura S., Kawai J., Sasaki E., Ema M., Kuraku S., Kawaji H., Sakakibara Y.

Scientific Data, 28 Jun 2021, 8(1):159 DOI: 10.1038/s41597-021-00935-6

138. Single cell imaging-based chromatin biomarkers for tumor progression.

Venkatachalapathy S., Jokhun D.S., Andhari M., Shivashankar G.V.

Scientific Reports, 29 Nov 2021, 11(1):23041 DOI: 10.1038/s41598-021-02441-6

139. Germline variants and breast cancer survival in patients with distant metastases at primary breast cancer diagnosis.

Escala-Garcia M., Canisius S., Keeman R., Beesley J., Anton-Culver H., Arndt V., Augustinsson A., Becher H., Beckmann M.W., Behrens S., Bermisheva M., Bojesen S.E., Bolla M.K., Brenner H., Canzian F., Castela J.E., Chang-Claude J., Chanock S.J., Couch F.J., Czene K., Daly M.B., Dennis J., Devilee P., Dörk T., Dunning A.M., Easton D.F., Ekici A.B., Eliassen A.H., Fasching P.A., Flyger H., Gago-Dominguez M., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Geisler J., Giles G.G., Grip M., Gündert M., Hahnen E., Haiman C.A., Håkansson N., Hall P., Hamann U., Hartikainen J.M., Heemskerk-Gerritsen B.A.M., Hollestelle A., Hoppe R., Hopper J.L., Hunter D.J., Jacot W., Jakubowska A., John E.M., Jung A.Y., Kaaks R., Khusnutdinova E., Koppert L.B., Kraft P., Kristensen V.N., Kurian A.W., Lambrechts D., Le Marchand L., Lindblom A., Luben R.N., Lubiński J., Mannermaa A., Manoochchri M., Margolin S., Mavroudis D., Muranen T.A., Nevanlinna H., Olshan A.F., Olsson H., Park-Simon T.-W., Patel A.V., Peterlongo P., Pharoah P.D.P., Punie K., Radice P., Rennert G., Rennert H.S., Romero A., Roylance R., Rüdiger T., Ruebner M., Saloustros E., Sawyer E.J., Schmutzler R.K., Schoemaker M.J., Scott C., Southey M.C., Surowy H., Swerdlow A.J., Tamimi R.M., Teras L.R., Thomas E., Tomlinson I., Troester M.A., Vachon C.M., Wang Q., Winqvist R., Wolk A., Ziogas A., Michailidou K., Chenevix-Trench G., Bachelot T., Schmidt M.K., kConFab/AOCS Investigators

Scientific Reports, 05 Oct 2021, 11(1):19787 DOI: 10.1038/s41598-021-99409-3

140. Publisher Correction: Novel interferon-sensitive genes unveiled by correlation-driven gene selection and systems biology.

Cheroni C., Manganaro L., Donnici L., Bevilacqua V., Bonnal R.J.P., Rossi R.L., De Francesco R.

Scientific Reports, 30 Sep 2021, 11(1):19870 DOI: 10.1038/s41598-021-99452-0

141. Strain maps characterize the symmetry of convergence and extension patterns during zebrafish gastrulation.

Bhattacharya D., Zhong J., Tavakoli S., Kabla A., Matsudaira P.
Scientific Reports, 29 Sep 2021, 11(1):19357 DOI: 10.1038/s41598-021-98233-z

142. Novel interferon-sensitive genes unveiled by correlation-driven gene selection and systems biology.

Cheroni C., Manganaro L., Donnici L., Bevilacqua V., Bonnal R.J.P., Rossi R.L., De Francesco R.
Scientific Reports, 10 Sep 2021, 11(1):18043 DOI: 10.1038/s41598-021-97258-8

143. Immune-tolerance to human iPSC-derived neural progenitors xenografted into the immature cerebellum is overridden by species-specific differences in differentiation timing.

Nato G., Corti A., Parmigiani E., Jachetti E., Lecis D., Colombo M.P., Delia D., Buffo A., Magrassi L.
Scientific Reports, 12 Jan 2021, 11(1):651 DOI: 10.1038/s41598-020-79502-9

144. MITO-Luc/GFP zebrafish model to assess spatial and temporal evolution of cell proliferation in vivo.

de Latouliere L., Manni I., Ferrari L., Pisati F., Totaro M.G., Gurtner A., Marra E., Pacello L., Pozzoli O., Aurisicchio L., Capogrossi M.C., Deflorian G., Piaggio G.
Scientific Reports, 12 Jan 2021, 11(1):671 DOI: 10.1038/s41598-020-79530-5

145. Cap analysis of gene expression (CAGE) and noncoding regulatory elements.

Guerrini M.M., Oguchi A., Suzuki A., Murakawa Y.
Seminars in Immunopathology, 01 Sep 2021, 44(1):127-136 DOI: 10.1007/s00281-021-00886-5

146. Disentangling collective motion and local rearrangements in 2D and 3D cell assemblies.

Cerbino R., Villa S., Palamidessi A., Frittoli E., Scita G., Giavazzi F.
Soft Matter, 21 Dec 2020, 17(13):3550-3559 DOI: 10.1039/d0sm01837f

147. Human iPSC-based neurodevelopmental models of globoid cell leukodystrophy uncover patient- and cell type-specific disease phenotypes.

Mangiameli E., Cecchele A., Morena F., Sanvito F., Matafora V., Cattaneo A., della Volpe L., Gnani D., Paulis M., Susani L., Martino S., Di Micco R., Bachi A., Gritti A.
Stem Cell Reports, 13 May 2021, 16(6):1478-1495 DOI: 10.1016/j.stemcr.2021.04.011

148. Propranolol Reduces the Development of Lesions and Rescues Barrier Function in Cerebral Cavernous Malformations: A Preclinical Study.

Oldenburg J., Malinverno M., Globisch M.A., Maderna C., Corada M., Orsenigo F., Conze L.L.,

Rorsman C., Sundell V., Arce M., Smith R.O., Yau A.C.Y., Billström G.H., Mägi C.Ö., Beznoussenko G.V., Mironov A.A., Fernando D., Daniel G., Olivari D., Fumagalli F., Lampugnani M.G., Dejana E., Magnusson P.U.

Stroke, 23 Feb 2021, 52(4):1418-1427 DOI: 10.1161/strokeaha.120.029676

149. Between mechanical clocks and emergent flocks: complexities in biology

Gross F.

December 2021 Synthese 199(12) DOI:10.1007/s11229-021-03324-z

150. Cellular and sub-cellular mechanisms of lipid transport from gut to lymph..

Sesorova I.S., Dimov I.D., Kashin A.D., Sesorov V.V., Karelina N.R., Zdorikova M.A., Beznoussenko G.V., Mironov A.A.

Tissue & Cell, 20 Apr 2021, 72:101529 DOI: 10.1016/j.tice.2021.101529

151. The blood-brain and gut-vascular barriers: from the perspective of claudins.

Scalise A.A., Kakogiannos N., Zanardi F., Iannelli F., Giannotta M.

Tissue Barriers, 21 Jun 2021, 9(3):1926190 DOI: 10.1080/21688370.2021.1926190

152. DNA Damage Triggers a New Phase in Neurodegeneration.

Pessina F., Gioia U., Brandi O., Farina S., Ceccon M., Francia S., d'Adda di Fagagna F.

Trends in Genetics : TIG, 02 Oct 2020, 37(4):337-354 DOI: 10.1016/j.tig.2020.09.006

153. Permeability of the Endothelial Barrier: Identifying and Reconciling Controversies.

Claesson-Welsh L., Dejana E., McDonald D.M.

Trends in Molecular Medicine, 10 Dec 2020, 27(4):314-331 DOI: 10.1016/j.molmed.2020.11.006

IFOM

Fondazione Istituto FIRC di Oncologia Molecolare

Via Adamello,16
20139 Milano
ifom.eu

Coordinamento Redazionale

Elena Bauer

Supervisione Editoriale

Giovanni Azzone

Luciano Baielli

Contributi Editoriali

Direzione Scientifica

Direzione Operativa

Ufficio Comunicazione

Ufficio Corporate

Ufficio del Personale

Welcome Office

International Office

Ufficio Safety

Ufficio Amministrazione

Ufficio Grants

Ufficio IT

Supporto alla redazione

PwC Business Services Srl

