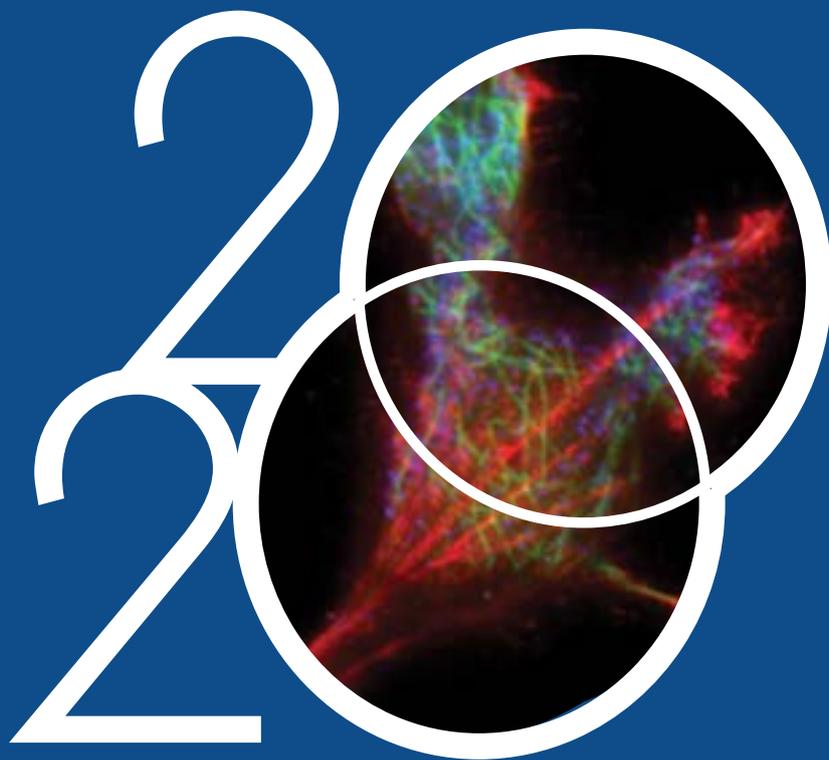


BILANCIO SOCIALE



IFOM

IFOM BILANCIO SOCIALE 2020



INDICE

LETTERA AGLI STAKEHOLDER	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>	24		
2. SOSTENIBILITÀ ECONOMICA	26		
2.1 Donazioni, contributi e <i>fundraising</i>	27		
2.1.1 Valore economico direttamente generato e distribuito	27		
2.1.2 Il contributo del Fondatore	28		
2.1.3 Donazioni e contributi pubblici	28		
2.2 <i>Partnership</i> e collaborazioni	30		
3. IL VALORE DELLE NOSTRE PERSONE	32		
3.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	32		
3.2 Crescita professionale, benessere, tutela della salute e sicurezza delle nostre persone	37		
3.2.1 Attività di formazione	39		
3.2.2 Welfare	42		
3.2.3 Politiche retributive	48		
3.2.4 Salute e sicurezza	50		
4. L'ATTIVITÀ SCIENTIFICA	53		
4.1 Composizione del personale di ricerca	57		
4.2 Programmi di alta formazione	63		
4.3 Grant e Fellowship	65		
4.4 Progetti speciali	68		
5. RESPONSABILITÀ SOCIALE E COMUNICAZIONE	69		
5.1 <i>Media relations</i> e copertura mediatica	69		
5.2 Iniziative di outreach	72		
5.3 Riconoscimenti	80		
6. L'AMBIENTE CHE CI CIRCONDA	81		
7. INFRASTRUTTURE E INTERVENTI STRUTTURALI	82		
8. OBIETTIVI E TARGET FUTURI	83		
		<i>Appendice 1: Pubblicazioni selezionate</i>	84
		<i>Appendice 2: Studi clinici 2020</i>	98
		<i>Appendice 3: Indice dei contenuti GRI "Referenced"</i>	108
		<i>Appendice 3: Pubblicazioni 2020</i>	114

Lettera agli stakeholder

[GRI 102-14]

A oltre 20 anni dalla nostra fondazione e dall'avvio del programma scientifico del nostro Istituto, ci misuriamo per la prima volta con la condivisione di un importante documento pubblico come il Bilancio Sociale, a cui siamo chiamati a partire da quest'anno, come Ente No profit, dalla Riforma del Terzo Settore.

La redazione del presente Bilancio Sociale è stata per noi di IFOM, ancor prima che un dovere, una opportunità preziosissima per cristallizzare in un unico documento organico le sfide, le scelte, gli obiettivi e i risultati che hanno visto il nostro Istituto e il nostro staff impegnati nel 2020, condividendole con i nostri stakeholder interni ed esterni.

Ma non solo: questo grande sforzo collettivo è stato per noi un'occasione per riflettere, dopo 20 anni dall'avvio del nostro programma scientifico, sulla nostra identità istituzionale e scientifica, sul nostro operato e sulla nostra visione, ripercorrendo quanto abbiamo fatto per poi tradurre questa consapevolezza in uno slancio ancora più forte per il futuro.

Il 2020, come vedremo nelle pagine di questo documento, è stato un anno molto importante per IFOM. Infatti, dal punto di vista scientifico l'anno appena trascorso emerge come quello in cui abbiamo avviato il maggior numero di studi traslazionali. È un traguardo importante che abbiamo raggiunto proprio in concomitanza con i primi 20 anni di attività dell'Istituto, a testimonianza che occorre un lungo e continuo lavoro per passare dalla ricerca fondamentale agli studi clinici. E per questo dobbiamo ringraziare La Fondazione Italiana per la Ricerca sul Cancro e tutta la società civile che ci hanno da sempre sostenuto con continuità, fiducia e generosità per tutti questi anni.

La pandemia da coronavirus ha costituito un'importante sfida per IFOM: il lockdown e le successive restrizioni hanno rappresentato una dura prova per tutto lo staff ma siamo riusciti a riorganizzarci tempestivamente per permettere la prosecuzione delle attività pur garantendo elevati standard di sicurezza a tutto il personale. È questa un'operazione di cui siamo orgogliosi perché siamo riusciti al tempo stesso a garantire un ambiente sereno e sicuro a tutto lo staff di IFOM e a fare in modo che la ricerca non si fermasse mai. Un equilibrio difficile che ha incontrato un vasto appoggio da parte della comunità scientifica e della stampa internazionale che hanno considerato IFOM una case history virtuosa di gestione dei laboratori in tempi di Covid-19.

A livello di produttività scientifica, nel 2020 IFOM si è mantenuto su livelli elevati con oltre l'80% degli articoli pubblicati su riviste ad alto impatto, confermando il nostro ruolo di Istituto di qualità sia in Italia sia all'estero.

Per il 2021 confidiamo di consolidare i nostri progetti di ricerca in armonia con le linee strategiche del nostro Istituto e in collaborazione con partner scientifici ed istituzionali di calibro internazionale, individuando modalità di scambio efficaci e produttive pur nei limiti naturali posti dall'emergenza sanitaria mondiale; e si rinnova l'impegno nei confronti dei pazienti e della società civile volto a fare di IFOM un centro internazionale e un hub di innovazione per la ricerca sul cancro e sull'invecchiamento.

Milano, Luglio 2021

Piero Sierra
Presidente IFOM

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 primo anno, l'Istituto FIRC di Oncologia Molecolare ha avviato un percorso di rendicontazione annuale volto alla redazione del Bilancio Sociale, adottando come periodo di riferimento l'anno 2020 (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 2018, 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.

Il Content Index incluso a pagina 108 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 all'indirizzo: 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

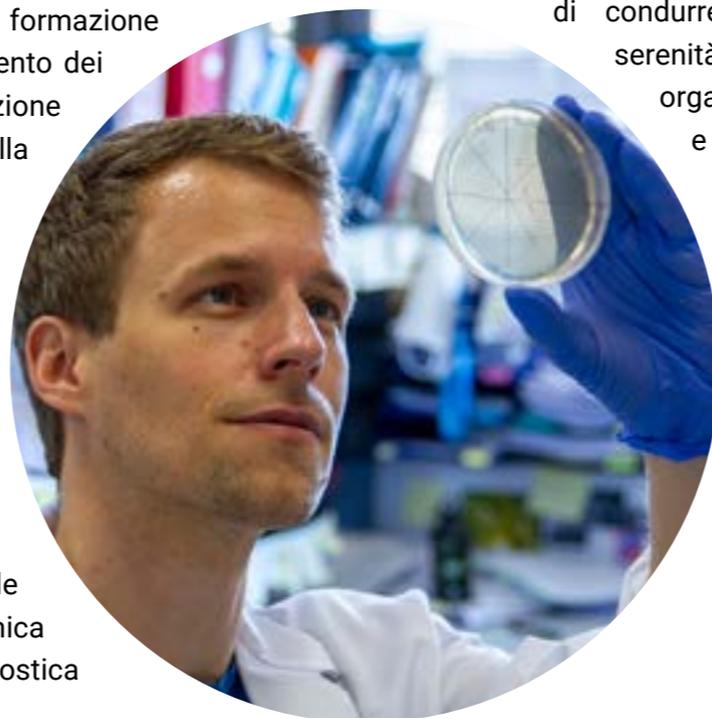
1.1 La visione e i valori di IFOM

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.

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

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

[GRI 102-16]



molecolare alla farmacogenomica, dall'immunologia alla metabolomica. Per poter contare su un personale scientifico altamente competitivo e per poter consentire 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 FIRC di Oncologia Molecolare, nasce nel 1998 da un'idea di FIRC, come un centro di ricerca volto alla comprensione dei meccanismi alla base dell'insorgenza e dello sviluppo dei tumori. La filosofia di ricerca di IFOM, sintetizzata nel motto *Conoscere il cancro per curarlo* esprime l'essenza dell'approccio scientifico: 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.

Riconosciuto dal 2000 come *Centro di Eccellenza per la Ricerca* dalla Regione Lombardia, IFOM ha

sede 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 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**



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:

- a. 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).

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 dei 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* l'*expertise* di IFOM in modo da estendere il potenziale esplorativo dei propri progetti di ricerca.





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 probabilità di sviluppare tumori;
- » 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;

- » 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.

Portare avanti progetti di qualità non può essere pienamente efficace se questi non sono accompagnati 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 Lindhal, direttore emerito dei Clare Hall Laboratories presso Cancer Research UK di Londra, e Premio Nobel per la Chimica 2015, nel 2020 il *Scientific Advisory Board* di IFOM conta 7 membri di cui 2 integrati nello stesso anno: 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 (Sustainable Development Goals), viene effettuato un raccordo tra i paragrafi che trattano attività o servizi che contribuiscono maggiormente a specifici Obiettivi e gli Obiettivi stessi.

OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

3 SALUTE E BENESSERE



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.

4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ



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 internazionale.

5 PARITÀ DI GENERE



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.

9 IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE



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.

12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI



SDG 12 "Consumo e produzione responsabili". La corretta gestione ambientale è da sempre una delle priorità di IFOM e si manifesta in primis con la riduzione dei rifiuti generati. A partire dal 2019 ha adottato delle misure di sostenibilità ambientale avviando il progetto "IFOM Plastic free" descritto al capitolo 6, che ha portato alla riduzione di 4,6 tonnellate/anno di rifiuti plastici destinati a contenere cibi e bevande.

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 sono i seguenti:

- » Presidente
- » Presidente onorario
- » Vice-Presidente
- » Direttore Scientifico
- » Direttore Amministrativo
- » Comitato Direttivo
- » Consiglio Consultivo
- » Revisore dei Conti

Il massimo organo di governo della Fondazione è il Comitato Direttivo, composto da 7 membri:

- » Presidente
- » Vice-Presidente,
- » Direttore Scientifico,
- » Direttore Amministrativo
- » 3 membri cooptati.

Il Comitato Direttivo definisce collegialmente finalità, valori e strategie. I membri del Comitato Direttivo non percepiscono alcun emolumento.

	Conteggio
Amministratori con ruolo esecutivo	4
Amministratori con ruolo non esecutivo	3
Amministratori indipendenti	3
Amministratori non indipendenti	4
Amministratrici donne	1
Amministratori uomini	6
Amministratori con competenze riguardanti i temi economici, ambientali e sociali	1
Amministratori di età compresa tra i 30 e 60 anni	2
Amministratori di età superiore a 60 anni	5

Tabella 1.1 Riepilogo Organi Gestionali

Il Presidente e il Vice-Presidente vengono designati dal Fondatore e rimangono in carica fino all'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 – salvo dimissioni o revoca – 3 esercizi riconfermabili.

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 sono gestiti internamente dal Comitato e condivisi con il Comitato Direttivo della Fondazione.

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.

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 a verificare eventuali segnalazioni sul tema. Il comitato risponde alla Direzione Scientifica che

relaziona periodicamente il Comitato Direttivo sulla sua attività e sulle eventuali problematiche riscontrate.

Organismo Preposto al Benessere Animale (OPBA)

Per quanto stabilito ai sensi dell'art.25 del Decreto Legislativo n. 26/2014, IFOM affersce all'Organismo Preposto al Benessere Animale (OPBA) di Cogentech Società Benefit srl, società diretta e controllata dall'Istituto stesso.

I compiti dell'OPBA sono quelli di:

- » consigliare il personale che si occupa degli animali su questioni relative al benessere degli animali stessi in relazione alla loro acquisizione, sistemazione, cura e impiego;
- » consigliare il personale nell'applicazione del principio della sostituzione, della riduzione e del perfezionamento (3R: *Replacement, Reduction and Refinement*), tenerlo informato sugli sviluppi tecnici e scientifici e promuove l'aggiornamento professionale del personale addetto all'utilizzo degli animali;
- » definire e rivedere i processi operativi interni di monitoraggio, di comunicazione e di verifica legati al benessere degli animali alloggiati o utilizzati nello stabilimento;
- » esprimere un parere motivato sui progetti di ricerca e sulle eventuali successive modifiche,

dandone comunicazione al responsabile del progetto. A tal fine, l'OPBA predispone e mantiene aggiornata la modulistica e le istruzioni necessarie per presentare i progetti scientifici pubblicando la relativa documentazione in un'apposita sezione dell'intranet aziendale;

- » inoltrare le domande di autorizzazione dei progetti di ricerca di cui agli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 26/2014, dandone comunicazione al Responsabile del progetto;
- » seguire lo sviluppo e l'esito dei progetti di ricerca tenendo conto degli effetti sugli animali utilizzati nonché individuando e fornendo consulenza su elementi che contribuiscono ulteriormente ai principi della sostituzione, della riduzione e del perfezionamento;
- » fornire consulenza in merito ai programmi di reinserimento, compresa l'adeguata socializzazione degli animali che devono essere reinseriti.

Trasparenza e lotta alla corruzione

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

IFOM ha adottato delle *Linee guida di comportamento anticorruzione*, approvate preventivamente dal proprio Comitato Direttivo, ispirate ai principi di lealtà, correttezza, trasparenza ed integrità. La funzione Compliance sarà deputata

a monitorare l'osservanza di tale documento da parte di tutti i dipendenti, mentre la funzione Legal inserirà in tutti i contratti con partner e fornitori una clausola che li obblighi all'osservanza delle linee guida di comportamento anticorruzione.

Nel corso del 2020 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 tempestivamente al nuovo Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati n. 2016/679 (*GDPR*), conformando 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.

Inoltre, in data 30 marzo 2020, il Comitato Direttivo di IFOM ha proceduto alla nomina del *Legal & Compliance Manager* di IFOM, quale "Soggetto Designato", ai sensi e per gli effetti dell'art.

2-quaterdecies D.Lgs. 196/2003 così come modificato dal D.Lgs. 101/2018, a cui sono stati delegati tutta una serie di compiti e/o funzioni in un'ottica di concentrare nella sua persona la gestione della tematica "*privacy e compliance*" all'interno della Fondazione.

Nel corso del 2020 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, nè sono stati rilevati casi di violazione della normativa sulla *privacy*.

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 prevedono una forte relazione di scambio con plurimi *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 e interlocutore 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	<i>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.</i>
Ricercatori	<i>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.</i>
Dipendenti	<i>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.</i>
Comunità scientifica	<i>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.</i>
Università	<i>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.</i>
Istituzioni	<i>Le Istituzioni pubbliche e private con cui IFOM interagisce per promuovere i valori e le politiche della ricerca.</i>
Finanziatori e donatori	<i>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.</i>
Cittadini	<i>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.</i>
Fornitori	<i>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.</i>
La comunità dell'industria biotech	<i>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.</i>

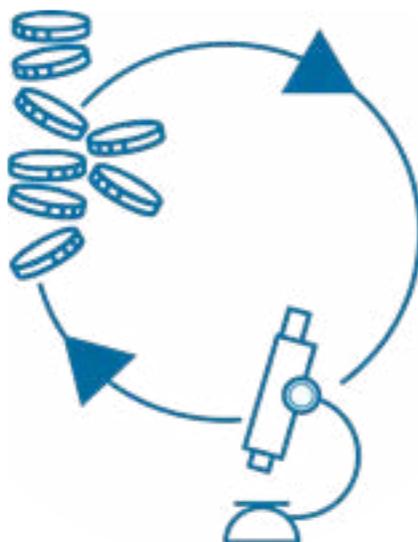
Tabella 1.2 I nostri stakeholder

2. 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.



Il tema della sostenibilità economica è gestito dalla funzione *Finance & Administration*, che fornisce un supporto indiretto alla ricerca, presidiando tutte le attività amministrative necessarie al buon funzionamento della Fondazione. In particolare, oltre alla predisposizione del bilancio preventivo e di quello consuntivo, la funzione si occupa di tutti gli adempimenti fiscali e della gestione delle risorse finanziarie. Inoltre, segue tutte le attività amministrative che hanno come controparte sia gli *stakeholder* 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.).

2.1 Donazioni, contributi e fundraising

[GRI 201-1; GRI 201-4]

2.1.1 Valore economico direttamente generato e distribuito

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 e distribuito	2020
Ricavi d'esercizio	26.921.249,18 €
Altri ricavi	1.050.020,07 €
Proventi finanziari e interessi	1.142,14 €
Valore economico generato	27.972.411,39 €
Valore economico per i fornitori	14.961.589,86 €
Valore economico per i dipendenti	14.979.183,99 €
Valore economico per la Pubblica Amministrazione	55.931,00 €
Valore economico per gli azionisti	\\
Valore economico per i finanziatori	3.515,89 €
Valore economico per la collettività	\\
Valore economico distribuito	30.000.220,74 €
Ammortamenti, svalutazioni e rettifiche	2.315.944,23 €
Risultato d'esercizio destinato a riserve	-4.343.753,58 €
Valore economico trattenuto	-2.027.809,35 €

Tabella 2.1 Valore economico direttamente generato e distribuito anno 2020

Il 2020 è stato un anno caratterizzato da due fattori esogeni, che hanno avuto un impatto importante sul valore economico generato e distribuito.

Il primo fattore è stato la pandemia, il cui impatto è stato contenuto grazie all'adozione di importanti misure di sicurezza presso i laboratori di ricerca, al ricorso allo smart working e al potenziamento della dotazione tecnologica, che hanno consentito lo svolgimento delle attività essenziali anche durante i periodi più duri.

Tuttavia tali misure di sicurezza a tutela del personale hanno prodotto come conseguenza diretta un rallentamento nello sviluppo dei progetti di ricerca della Fondazione rispetto ai piani.

Il prezioso intervento del Socio Fondatore AIRC-FIRC ha permesso di limitare l'impatto negativo con un contributo straordinario.

Il secondo fattore è stato la revisione del meccanismo applicativo del credito di imposta sulle spese in Ricerca e Sviluppo, che ha comportato una forte riduzione degli altri ricavi.

Per quanto riguarda il valore distribuito, oltre a quello ai fornitori dei costi straordinari legati alla pandemia, si è registrato un incremento del valore erogato ai fornitori ordinari, specialmente per i servizi scientifici e le manutenzioni, e del valore distribuito ai dipendenti.

Come evidenziato nella tabella, nel 2020 il valore economico direttamente distribuito da IFOM è stato superiore rispetto al valore economico generato, generando un valore economico trattenuto negativo di circa 2 milioni di Euro.

2.1.2 Il contributo del Fondatore

Come anticipato nel paragrafo 1.4 il Fondatore AIRC-FIRC sostiene in modo continuativo la gestione dell'Istituto. Per l'Esercizio 2020 AIRC-FIRC ha sostenuto le attività di IFOM con 15.421.029 Euro e con un contributo di 1.614.485 Euro destinato ad investimenti per la sostituzione di attrezzature e per l'adeguamento di immobili.

2.1.3 Donazioni e contributi pubblici

Per l'esercizio 2020, IFOM ha potuto contare sulla quinta annualità della donazione che la Fondazione Ravelli ha messo a disposizione per sostenere il progetto Experimental Therapeutics per 2,5 milioni di Euro.

In aggiunta nel corso dell'anno IFOM ha ricevuto altre donazioni per un totale di 38.810 Euro.

Nel 2020, IFOM ha incassato 103.328 Euro di contributi pubblici da parte del Ministero della Salute, del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e dal Ministero dell'Università e Ricerca a fronte delle donazioni del 5 per mille da parte dei contribuenti.

2.2 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 dell'*Organisation of European Cancer Institutes* (OECI).

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 2017-18 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 2020 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.

Sempre entro gli obiettivi previsti dalla linea strategica relativa agli **approcci interdisciplinari e internazionali**, le principali novità del 2020 sul fronte degli accordi internazionali riguardano:

- » Il rinnovo dell'accordo di cooperazione scientifica con l'**Università di Buenos Aires** (Argentina);
- » La stipula di un nuovo accordo di cooperazione scientifica con la **Pázmány Péter Catholic University di Budapest** (Ungheria);
- » Il rinnovo dell'accordo per il programma di dottorato con l'**Università Irlandese di Galway**;
- » L'avvio del laboratorio congiunto presso la **Kyoto University** (Giappone) diretto da Makoto Hayashi;
- » La sigla di un accordo di cooperazione con il **National University Hospital of Singapore** (NUS);
- » Il rinnovo dell'accordo di cooperazione con l'**Università di Uppsala** (Svezia);
- » L'avvio del laboratorio congiunto a Milano diretto da Pier Giorgio Mastroberardino in collaborazione con l'**Erasmus Medical Centre di Rotterdam** (Paesi Bassi) per studiare le sinergie fra i processi molecolari legati all'insorgenza dei tumori e quelli legati alle malattie neurodegenerative legate all'invecchiamento.

Annoveriamo infine fra le partnership istituzionali di IFOM ad oggi attive anche i seguenti accordi:

- » l'Accordo con **University of Southern California** (UCSC) per il laboratorio di Oncologia e Longevità diretto da Valter Longo;
- » l'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);
- » l'Accordo con **Shenzhen University** (SZU) per il programma di ricerca "Shenzhen University-IFOM Center for Genome Stability and Aging" (S.I.G.M.A.);
- » il Memorandum of Intent siglato con **STIIC (Shangau ZhangJiang Industrial Technology Innovation & Incubation Center)** di Shanghai (Cina);
- » l'Accordo di ricerca con l'**Accademia delle Scienze Ungherese** (MTA TTK) sul tema dell'instabilità genomica;
- » l'Accordo di cooperazione generale scientifica con l'**Università di Tokyo** (Giappone);
- » l'Accordo di cooperazione generale scientifica con il **King's College di Londra** (Regno Unito).

3. Il valore delle nostre persone



3.1 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 337 risorse, IFOM al 31 dicembre 2020 conta **137 dipendenti**, di cui il 44% uomini e il 56% donne. Tutti i dipendenti lavorano full-time, di cui il 99,3% a tempo indeterminato¹. Il personale dipendente svolge per il 36% un ruolo di servizio indiretto alla ricerca mentre il 64% è costituito da ricercatori, andando a comporre, insieme ai ricercatori che operano con altre forme contrattuali, l'80,4% del personale complessivo come descritto nel paragrafo 4.1.

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 30% 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 3.2.2 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 25 % – 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 3.2.2.

1. Un solo dipendente (uomo) ha 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	Totale	Uomini		Donne		<30	30-60	>60
			n	%	n	%			
Dirigenti	n./%	7	5	71,4%	2	28,6%	0,0%	85,7%	14,3%
Quadri ricercatori	n./%	8	5	62,5%	3	37,5%	0,0%	87,5%	12,5%
Quadri amministrativi	n./%	7	4	57,1%	3	42,9%	0,0%	100,0%	0,0%
Impiegati	n./%	107	41	38,3%	66	61,7%	2,8%	96,3%	0,9%
Operai	n./%	8	6	75,0%	2	25,0%	0,0%	100,0%	0,0%
Totale	n./%	137	61	44,5%	76	55,5%	2,2%	95,6%	2,2%

Tabella 3.1 Dipendenti per categoria professionale, per genere e per fascia di età

In IFOM convivono varie figure, dai consulenti ai ricercatori a collaboratori. Le figure non dipendenti, pari al 59% del personale attivo al 2020, 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.

Personale non dipendente per tipologia, per genere e per fascia di età									
	UdM	Totale	Uomini		Donne		<30	30-60	>60
			n	%	n	%			
Consulenti	n./%	14	5	35,7%	9	64,3%	0,0%	64,3%	35,7%
Ricercatori	n./%	186	83	44,6%	103	55,4%	33,9%	62,9%	3,2%
Totale	n./%	200	88	44,0%	112	56,0%	31,5%	63,0%	5,5%

Tabella 3.2 Personale non dipendente per tipologia, per genere e per fascia di età

Nella tabella seguente vengono riassunti i dati raffrontativi relativi al personale dipendente e non dipendente di IFOM:

Personale dipendente e non dipendente per tipologia, per genere e per fascia di età									
	UdM	Totale	Uomini		Donne		<30	30-60	>60
			n	%	n	%			
Personale dipendente	n./%	137	61	44,5%	76	55,5%	2,2%	95,6%	2,2%
Personale non dipendente	n./%	200	88	44,0%	112	56,0%	31,5%	63,0%	5,5%
Totale	n./%	337	149	44,2%	188	55,8%	19,6%	76,3%	4,2%

Tabella 3.3 Personale dipendente e non dipendente per tipologia, per genere e per fascia di età

Etica

IFOM adotta un Codice Etico disponibile per tutti i dipendenti e collaboratori. Laddove si dovessero verificare casi di molestie o discriminazione per motivi legati all'età, al sesso, alla sessualità, alla razza, allo stato di salute, alla nazionalità, alle opinioni politiche o alle credenze religiose, il dipendente o collaboratore di IFOM può segnalare l'accaduto all'Organismo di Vigilanza che valuterà l'effettiva violazione del Codice.

Nel corso del 2020, come del resto negli esercizi precedenti, non sono stati rilevati casi di discriminazione.

3.2 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.

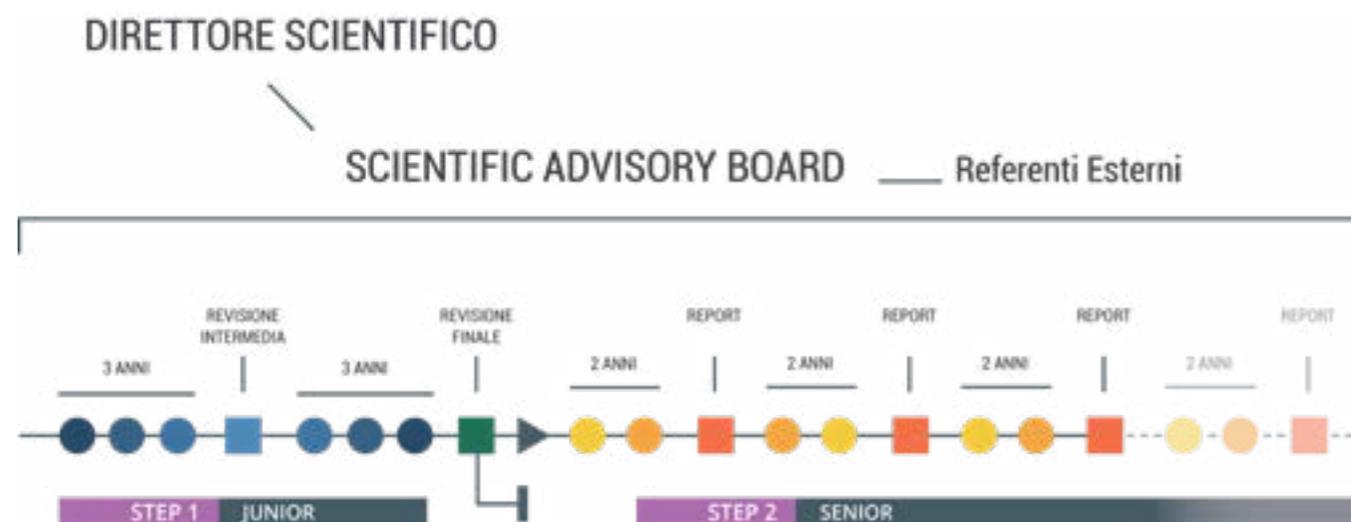


Figura 3.1 Timeline tenure track Principal Investigator

3.2.1 Attività di formazione

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*);
3. Accesso Lab Mutagenesi;
4. Imaging: corso propedeutico di base con test finale.

Per il personale scientifico IFOM che necessita di accedere agli stabulari di Cogentech Società Benefit SRL, è previsto un corso specifico (teorico e pratico), organizzato dallo staff della Mouse Genetics di Cogentech.

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.

In aggiunta a questo, IFOM offre al proprio staff opportunità di sviluppo professionale grazie a una serie di programmi di formazione e servizi integrati. Si organizzano corsi personalizzati per migliorare le competenze del personale e per accrescere l'integrazione e incoraggiare lo sviluppo professionale, vengono promossi corsi di lingue (Inglese, Italiano, Cinese), *coaching* e *leadership*. Nell'ottica di favorire sempre più il potenziale

professionale delle persone, IFOM riconosce permessi di studio retribuiti da utilizzare sia per la frequenza di corsi di studio sia per sostenere gli esami previsti. Per il personale scientifico IFOM contribuisce al raggiungimento di un elevato livello scientifico collaborando con le università italiane ed estere per avviare e realizzare corsi di dottorato in Biologia Molecolare.

Nel corso del 2020 sono state erogate ai dipendenti di IFOM 621 ore di formazione, per un totale di 4,53 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.

Ore di formazione totali dei dipendenti

	UdM	Uomini	Donne	Totale
Dirigenti	h	20	0	20
Quadri	h	28	15	43
Impiegati	h	277	264	541
Operai	h	16	0	16
Totale	h	341	279	620

Tabella 3.4 Ore di formazione totali dei dipendenti

Ore medie di formazione

	UdM	Uomini	Donne	Totale
Dirigenti	h	4,00	0,00	2,86
Quadri	h	3,11	2,55	2,89
Impiegati	h	6,76	4,00	5,06
Operai	h	2,67	0,00	2,00
Totale	h	5,60	3,68	4,53

Tabella 3.5 Ore medie di formazione

Formazione dei ricercatori

	UdM	Uomini	Donne	Totale
Ore di formazione	h	597	1.177	1.774
Ore medie di formazione	h	7,46	11,89	9,91

Tabella 3.6 Formazione dei ricercatori

3.2.2 Welfare

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

IFOM ha adottato continuamente 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 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 od 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 2020 le ricercatrici che hanno portato avanti temporaneamente la loro ricerca nel Lab G sono state 84, di cui 4 nell'arco del 2020.



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 2020, i bambini dei collaboratori IFOM che hanno frequentato l'asilo sono stati 97 di 9 diverse nazionalità.

Facilitazione amministrativa e interculturale

IFOM ha istituito un Servizio di Accoglienza amministrativo interculturale e linguistico internazionale rivolto ai ricercatori stranieri, mirato a supportarli in tutte le fasi critiche in cui devono affrontare le procedure burocratiche previste per fare ricerca e vivere in Italia, problema che costituisce il principale ostacolo per i ricercatori stranieri 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 molti 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 attualmente 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 dell'anno 2020, il *Welcome Office* è riuscito, nonostante i notevoli impedimenti logistici, comunicativi ed organizzativi determinati dall'emergenza sanitaria, a svolgere per 55 ricercatori di 23 nazionalità diverse e rispettive famiglie tutte le attività sopra citate, per un totale di 350 pratiche burocratiche.

Nell'arco del 2020 per la prima volta due ricercatori stranieri di IFOM hanno deciso di affrontare il complicato e macchinoso percorso che porta



all'acquisto della prima casa in Italia, affidandosi al *Welcome Office* per tutte le fasi, dal compromesso al rogito, dalla richiesta di mutuo all'accollo, dalla ristrutturazione alla scelta dei materiali.

Il *Welcome Office* di IFOM predispone altresì i corsi interni di Lingua italiana in collaborazione con il CPIA Heine di Milano. Nell'arco del 2020, a causa della pandemia i 3 corsi di lingua italiana in programma (A1-A2-B1) si sono svolti naturalmente in remoto, ma senza nessun ritardo sul calendario previsto, per un totale di 250 ore di lezione erogate. Dei 26 studenti iscritti, 22 studenti hanno sostenuto gli esami finali in presenza a giugno con risultati eccellenti.

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, in particolare:

- » **Science & Prosecco**, incontri destinati a raccogliere la testimonianza di case history individuali di successo di carriere di ricercatori in ambito accademico o extra accademico;

- » **Pizza Talks**, incontri informali di approfondimento scientifico tra ricercatori in cui vengono invitati degli *speakers* interni per raccontare nel dettaglio il loro progetto di ricerca o il servizio di supporto professionale che offrono ai ricercatori in un confronto dinamico con il pubblico. Gli *speakers* che hanno parlato nell'arco del 2020 sono stati 18;
- » **Workshop e corsi finalizzati** a fornire *soft skills* e strumenti pratici ed utili per il proprio lavoro.

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.

Nell'arco del 2020 il programma di *welfare* è stato implementato con le seguenti iniziative:

- » 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.

3.2.3 Politiche retributive

[GRI 102-36; GRI 405-2]

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.

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			
	Uomini	Donne	Rapporto D/U
Dirigenti	700.451,32 €	296.345,64 €	105,8%
Quadri	615.155,55 €	292.024,25 €	71,2%
Impiegati	1.637.616,02 €	2.383.670,17 €	90,4%
Operai	214.344,74 €	57.160,38 €	80,0%

Tabella 3.7 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 vogliono iniziare la propria attività di ricerca presso 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*) a retribuzione fissa. 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.

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 a retribuzione fissa. 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.

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.

3.2.3 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 la salute e la sicurezza sul lavoro in coerenza con la normativa vigente, in particolare il D. Lgs. 81/2008, effettuando una valutazione dei rischi accurata, che ha portato all'implementazione di misure di prevenzione e protezione adeguate. Pur non essendo dotata di un sistema di gestione certificato, la Fondazione gestisce questo delicato ambito in modo coordinato con il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (consulente esterno), l'Addetto al Servizio Prevenzione e Protezione e il *Safety Manager*, tramite presidi e sopralluoghi: tutte le attività e gli spazi di lavoro (uffici, laboratori, officina, magazzini, aree tecniche, etc.) sono sottoposti ad attenta valutazione dei rischi, siano essi rischio chimico, biologico, radioattivo. I Rappresentati dei Lavoratori per la Sicurezza e lavoratori esperti in una determinata tematica sono coinvolti durante la raccolta dati, successiva rielaborazione e stesura del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR).

IFOM si è sempre presa cura della salute dei propri dipendenti, dei propri ricercatori e degli studenti che, per periodi più o meno lunghi, hanno frequentato l'istituto, tramite un'opportuna sorveglianza sanitaria. Ciascun lavoratore od ospite presente

a qualsiasi titolo in IFOM, è tutelato con i mezzi ritenuti opportuni, ivi inclusi formazione continua e aggiornata, distribuzione delle procedure di sicurezza, dispositivi di protezione individuale e collettiva. Tutti i lavoratori sono pienamente consapevoli e coinvolti nel cercare di rendere più sicuro il luogo di lavoro, migliorando così sia le condizioni di lavoro che la produttività dell'istituzione.

Nel corso del 2020, in conseguenza alla situazione pandemica, sono state stilate procedure dedicate e apportate delle integrazioni Covid-19 al Documento di Valutazione dei Rischi in stretta collaborazione con il Medico Competente.

Allo staff di laboratorio vengono indicate le principali Norme generali e buona prassi di laboratorio, e nelle varie aree è presente la cartellonistica che evidenzia i rischi presenti nelle varie aree. Vengono inoltre indicati e messi a disposizione i DPC (Dispositivi di protezione collettiva) e i DPI (Dispositivi di protezione individuale) appropriati per ogni tipo di rischio.

Il Medico Competente partecipa ai sopralluoghi nelle varie aree in cui i lavoratori effettuano le loro attività, collabora alla valutazione dei rischi

ed effettua la sorveglianza sanitaria come da protocollo, in base al quale stabilisce le idoneità sanitarie. Inoltre, il Medico Competente presidia il *Medical Service*, un servizio che permette ai non residenti di poter usufruire di un servizio medico attento, ma è anche una preziosa risorsa per tutti i lavoratori.

Nel corso del 2020 non si sono verificati infortuni sul lavoro. Vengono monitorati anche i *near miss* (quasi infortuni) o le situazioni di pericolo. In caso di incidenti o mancati incidenti alle persone coinvolte è richiesto un report finalizzato ad un monitoraggio e miglioramento continuo della salute e sicurezza dell'ambiente di lavoro.

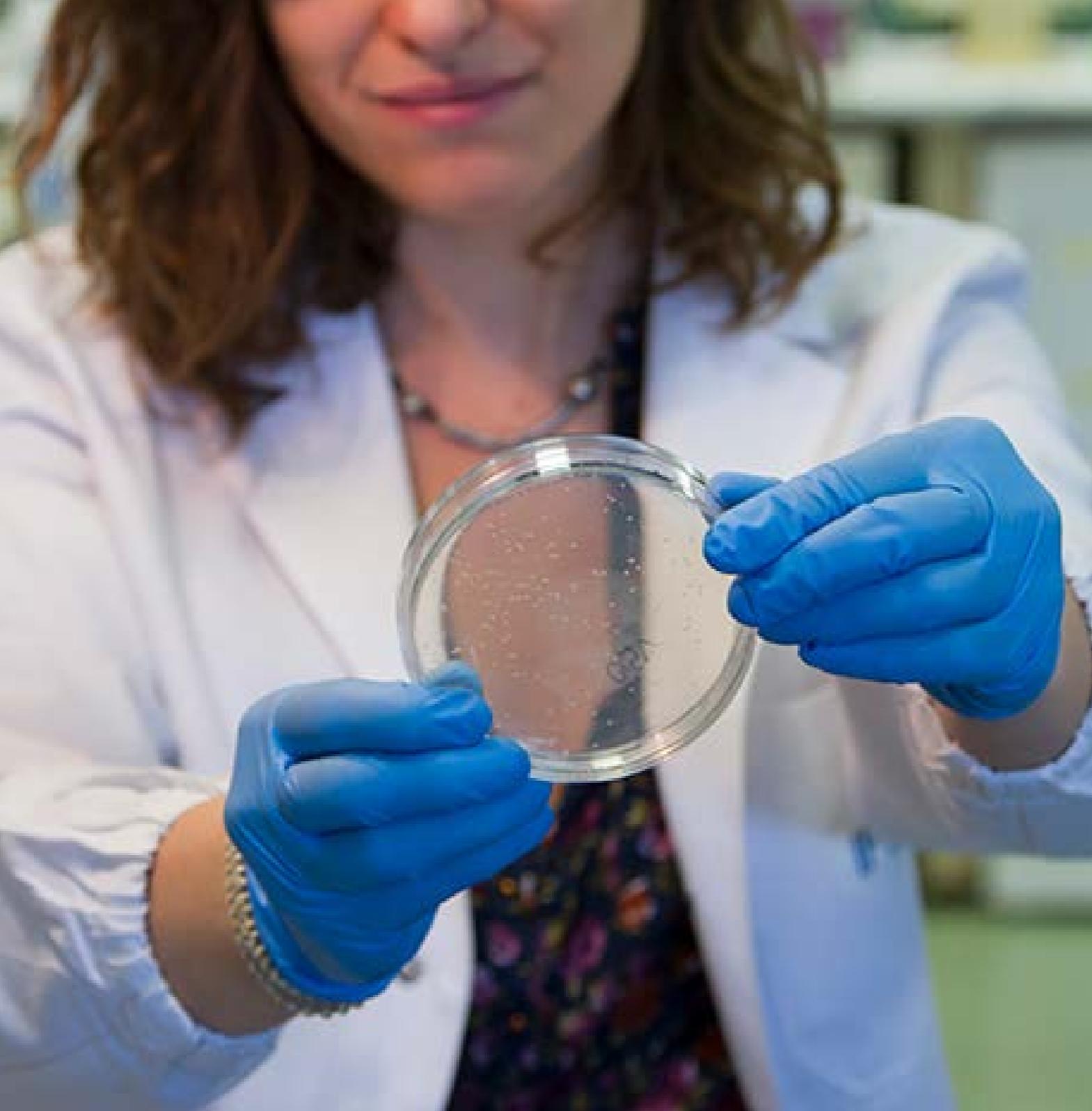
Covid-19

Sin dalla fase iniziale e più acuta della pandemia l'Istituto ha cercato di garantire, pur in rispetto dei DPCM che si susseguivano, l'accesso ai laboratori attuando una serie di misure (distanza di sicurezza, indicazioni igieniche, riduzione delle occasioni di assembramento, etc.). per consentire ai ricercatori di portare avanti i loro esperimenti in corso con molta cautela. Nel frattempo, è stato predisposto un piano di rientro per tutti i dipendenti e collaboratori che ha previsto misure quali la sanificazione delle superfici, l'approvvigionamento dei DPI, l'organizzazione del personale in turni e in *smartworking*.

Sotto la supervisione del Medico Competente e con la collaborazione di personale di laboratorio esperto, il personale IFOM è stato sottoposto, 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 anche nelle famiglie e, in generale, nella Comunità.

A dicembre 2020 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 alla sorveglianza sanitaria.





4. 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 24 nel 2020) 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 2020 presso Università degli Studi di Trieste e Università degli Studi di Padova.

Nel 2020 sono stati avviati 4 nuovi programmi di ricerca, di cui 3 afferenti alla macroarea disciplinare **Chromosome Metabolism** descritta al paragrafo 2.2, ovvero:

1. **Riprogrammazione metabolica nei tumori solidi**, diretto da Claudio Vernieri, che riveste altresì il ruolo di Medico Genetista all'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano;

2. **Instabilità cromosomica**, diretto da Makoto Hayashi che opera presso la Graduate School of Medicine della Kyoto University;
3. **Instabilità genomica e riprogrammazione del metabolismo nell'invecchiamento** diretto da Piergiorgio Mastroberardino, presso l'Erasmus Medical Center di Rotterdam;

La macroarea disciplinare tematica **Tumor Cell Signaling** ha invece visto l'ingresso del programma di ricerca **Oncologia molecolare e immunologia**, diretto dal professor Massimiliano Pagani, che riveste altresì la carica di professore ordinario all'Università degli Studi di Milano.

Con l'aggiunta di questi 4 programmi di ricerca nell'arco del 2020 sono stati attivi in tutto 29 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 Doksani (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. I microRNA nel tumore alla mammella, diretto da Marilena Iorio (attivo dal maggio 2018 fino al 2020);
25. Sviluppo di metodi analitici per la trascrizione del cancro, diretto da Yasuhiro Murakawa presso il JRL del Riken (attivo da dicembre 2018);
26. Riprogrammazione metabolica nei tumori solidi, diretto da Claudio Vernieri (attivo dal gennaio 2020);
27. Oncologia molecolare e immunologia, diretto da Massimiliano Pagani (attivo da maggio 2020);
28. 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);
29. Instabilità cromosomica, diretto da Makoto Hayashi presso la Graduate School of Medicine della Kyoto University (attivo dall'aprile 2020).

Complessivamente, sono quindi attivi:

- » 24 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, la prevenzione, lo sviluppo di nuove terapie e gli studi clinici, il 2020 si è configurato come un anno particolarmente produttivo (come vedremo nel capitolo 4.3 relativo agli studi finanziati in ambito clinico) e si è registrato un ampliamento significativo delle attività².

Riguardo alla quarta linea strategica anticipata nel paragrafo 1.2, ovvero **sviluppare sinergie con l'industria**, nel 2020 IFOM si è dotata di una struttura qualificata, **TTFactor 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.

2. Fra i principali segnaliamo gli studi clinici avviati dal gruppo diretto di Stefano Casola: CORONAIID, IFOMGC2020, LLCOV2020 e IFOMBCR23747

Dal punto di vista delle relazioni di scambio e di confronto all'interno della comunità scientifica, sicuramente il 2020 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 2020 gli scienziati di IFOM hanno partecipato a oltre 100 Conferenze scientifiche di rilevanza internazionale nel ruolo di organizzatori, *chairman*, *speakers*, *keynote speakers* o *panelists*.

Nel 2020 la produzione scientifica di IFOM si è attestata su 141 documenti, fra cui figurano 110 articoli (78%) e 17 *review* (12,1%) pubblicati su riviste internazionali. Dal punto di vista dell'accessibilità, 121 documenti (85%) sono stati pubblicati su riviste *Open Access*, di cui 72 su riviste *Gold* – che pubblicano esclusivamente in *open access* – oppure *Hybrid Gold* – ovvero che pubblicano lasciando all'autore la scelta di pubblicare in *open access*.

In generale, l'81,6% della produzione scientifica di IFOM nel 2020 è stata pubblicata su riviste ad elevato impatto³ e questi elementi sono stati citati dalla comunità scientifica il 63% in più rispetto alla media⁴, a testimonianza della qualità e della rilevanza delle ricerche condotte da IFOM.

Riassumiamo in appendice alcune delle pubblicazioni maggiormente rilevanti del 2020 a cui è stata dedicata anche una specifica attività di condivisione divulgativa con i cittadini, e riportiamo l'elenco completo.

3. 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 25%). Si tratta quindi di un parametro legato alla performance della rivista.

4. 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%.

4.1 Composizione del personale di ricerca

Il personale di ricerca IFOM era costituito, al 31 dicembre 2020, da un totale di **337 risorse** di cui **271 ricercatori pari all'80,4%** del personale complessivo. L'**età media** del personale di ricerca è di **37 anni** e il **55,8%** è costituito da **donne**. Si contavano **68 ricercatori stranieri**, pari al 25% del personale di ricerca, di cui il **48,5% donne**.

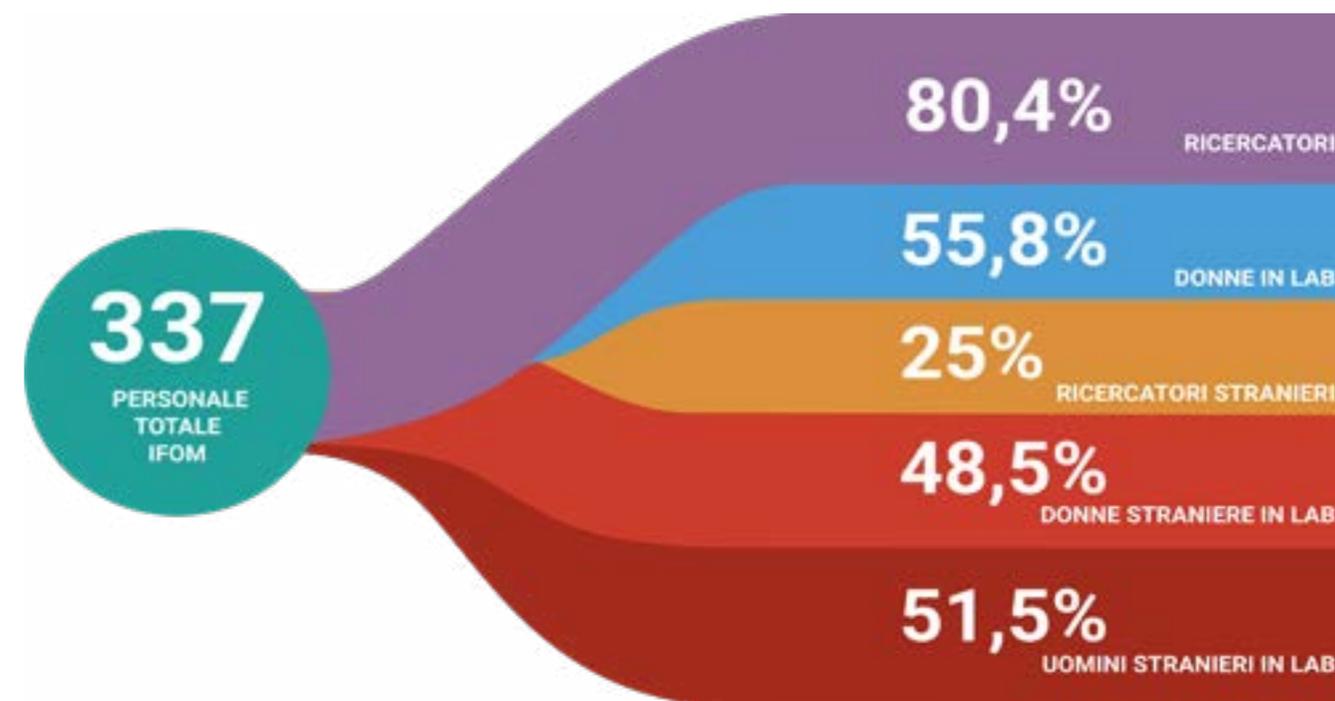


Figura 4.1 Composizione del personale di ricerca

La composizione della *community* di ricercatori di IFOM conta per il 2020 sul 25% di ricercatori stranieri, provenienti da 23 Paesi oltre all'Italia.

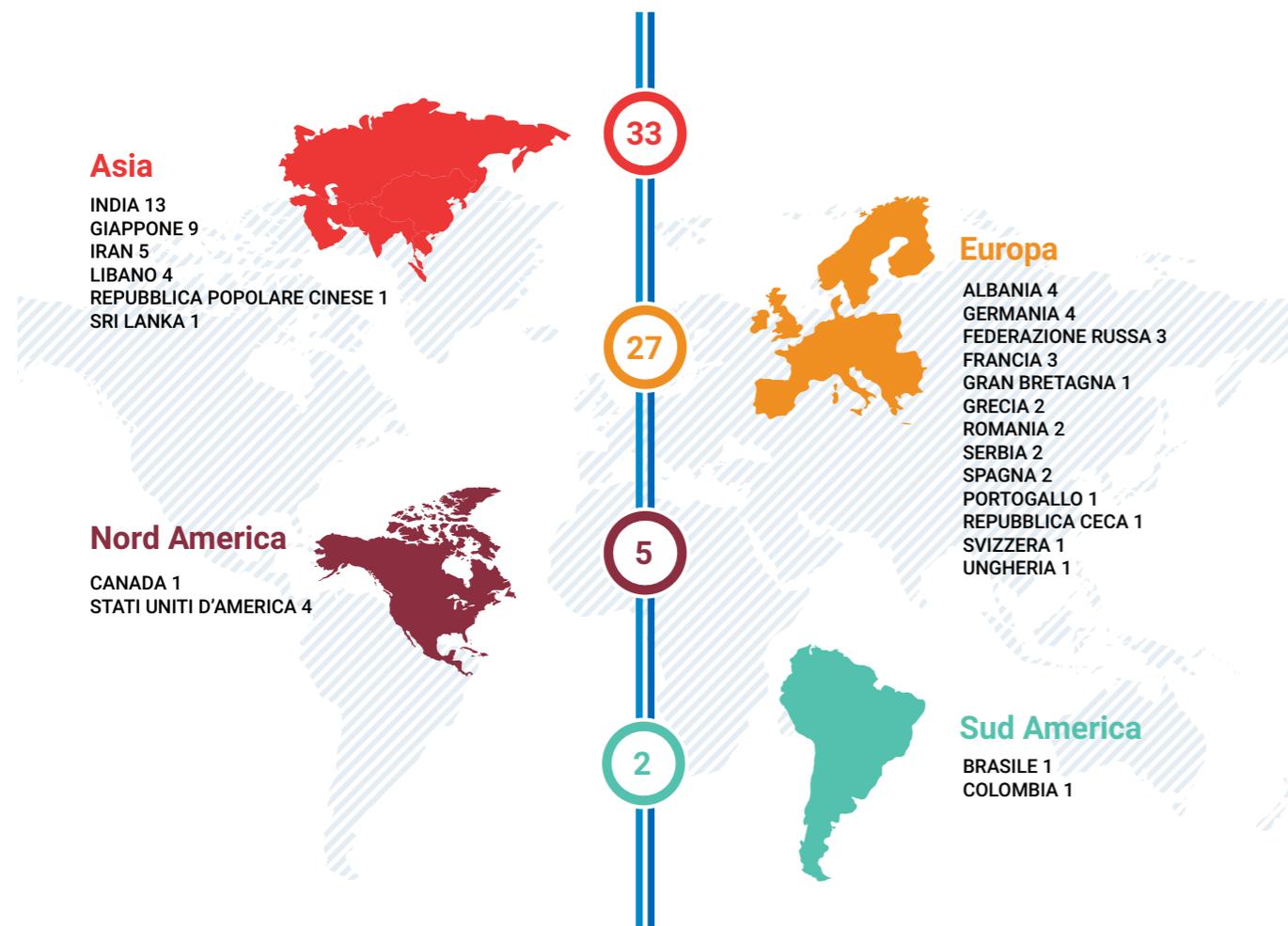


Figura 4.2 Provenienza geografica del personale di ricerca

Dei 203 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 secondo standard internazionali, contribuendo sensibilmente al rimpatrio dei ricercatori a favore della qualità della ricerca italiana.

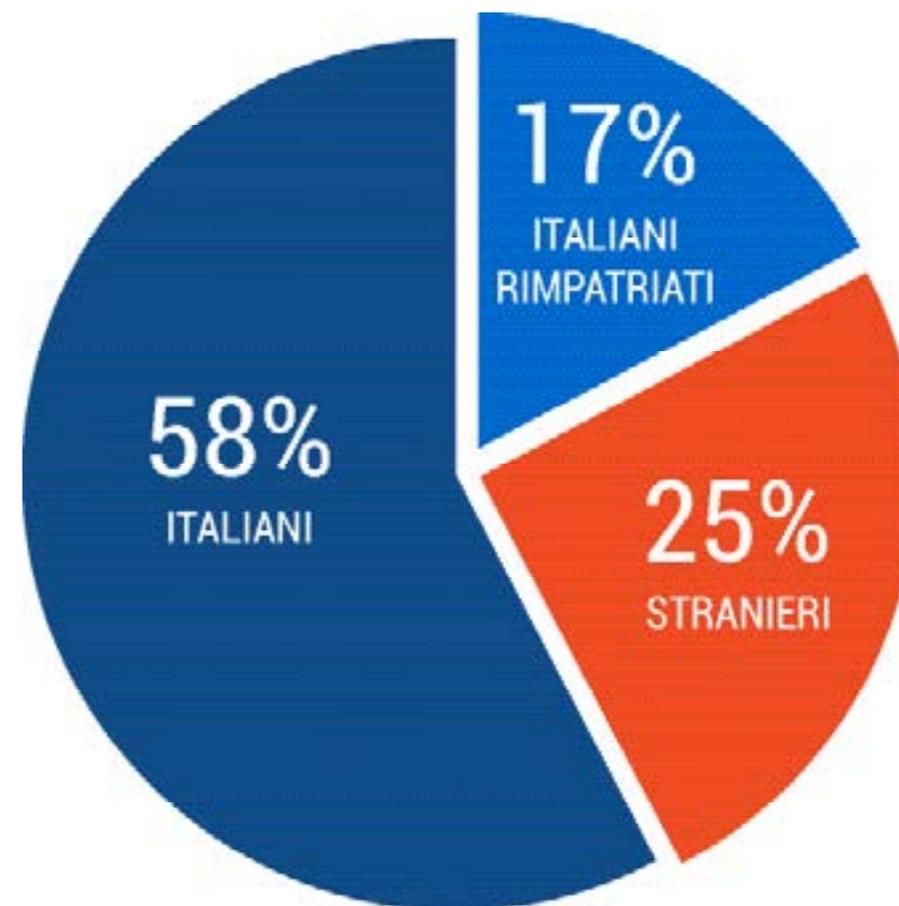


Figura 4.3 Percentuale dei ricercatori italiani rimpatriati

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 12 macroaree disciplinari:

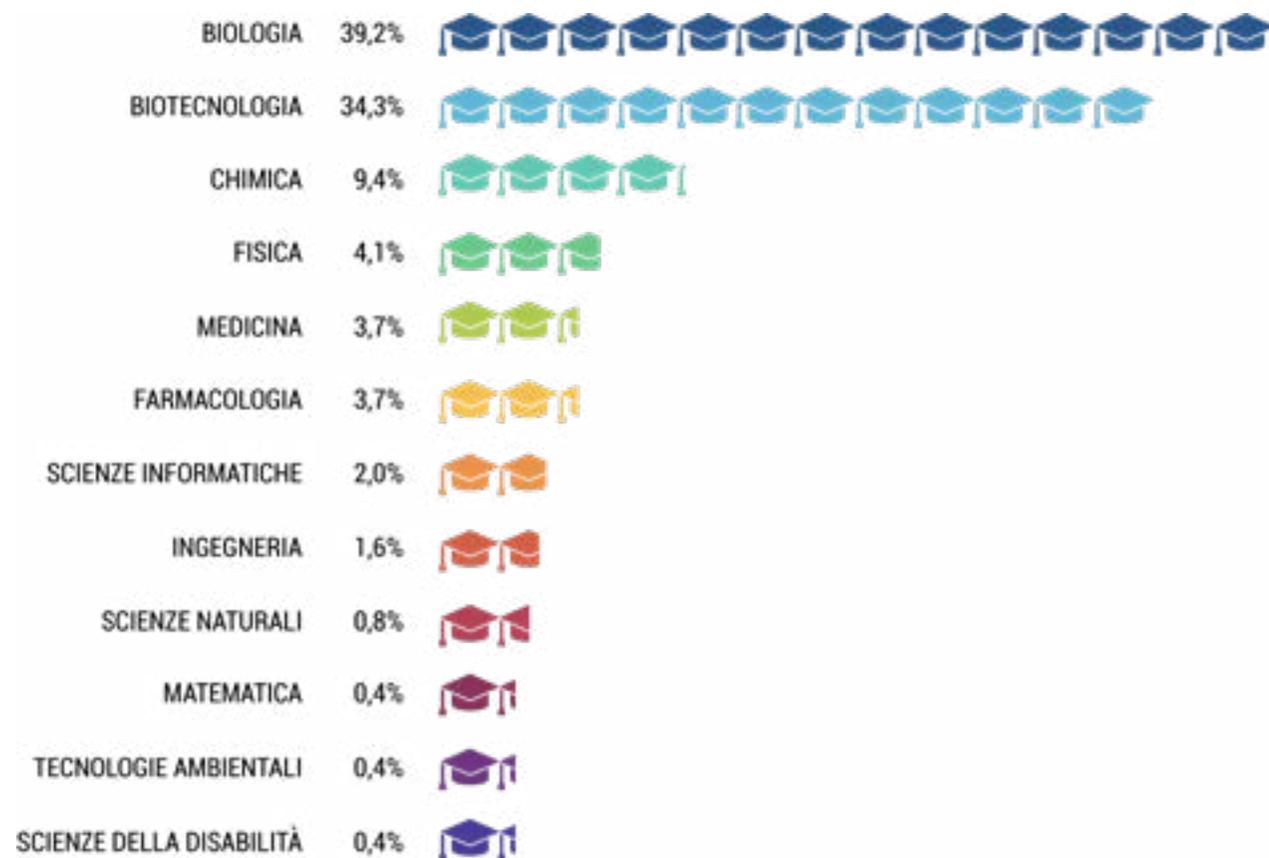


Figura 4.4 Background formativo del personale di ricerca

Sia la composizione internazionale sia l'ampliamento del *background* formativo dello staff di ricerca di IFOM costituiscono il frutto della linea strategica [Approcci multidisciplinari ed internazionali](#) descritta nel paragrafo 1.2.



Alumni Network

In vent'anni di attività, a partire dal lancio del programma scientifico nel 2000, sono stati accolti nella *IFOM Community* centinaia di ricercatori provenienti da tutto il mondo. Le loro strade si sono incrociate nei laboratori IFOM, condividendo esperienze, esperimenti, sfide e vita sociale. Poi, in base al principio della circolazione dei cervelli in cui IFOM crede fortemente, 580 di essi tra PhD, *Postdoc* e *PI*, dopo l'esperienza di formazione e ricerca maturata nei laboratori IFOM sono convolati verso nuove esperienze nella comunità scientifica a livello mondiale. Di questi 120, pari al 22%, hanno raggiunto finora degli eccellenti traguardi scientifici e professionali, sia nella comunità scientifica (56%) che nell'industria (38%) o nel settore editoriale (6%), anche grazie al percorso svolto in IFOM. Il 61% di questi Alumni che spiccano per il loro percorso di carriera è di

nazionalità italiana, mentre il 39% proviene da altri Paesi nel mondo. Il 58% ha proseguito il proprio percorso di carriera all'estero mentre il 42% in Italia.

Nel 2020, in occasione dei primi 20 anni di attività di IFOM, la *Community* si è ricomposta nell' **IFOM ALUMNI Network** e le storie più emozionanti e significative degli *Alumni* IFOM sono state raccolte e raccontate sul sito dell'Istituto, costituendo una testimonianza vivace e stimolante per le future generazioni di ricercatori.

Sull'onda dell'entusiasmo condiviso con gli amici e colleghi ritrovati, a partire dal mese di ottobre 2020 è stato avviato anche il ciclo webinar "*Alumni Talks*".

Il primo webinar, tenuto da Irene Chiolo con la moderazione di Fabrizio d'Adda di Fagagna, verteva su "Highways for Heterochromatin repair" e il secondo, tenuto in dicembre da Silvia Camporesi, attualmente Associate professor of Bioethics al

King's College di Londra e direttore della *Bioethics & Society MSc*, con la moderazione di Stefano Casola, verteva su "Bioethics and the Pandemic". Ogni incontro, trasmesso in *streaming*, ha contato sulla partecipazione di 80 persone.

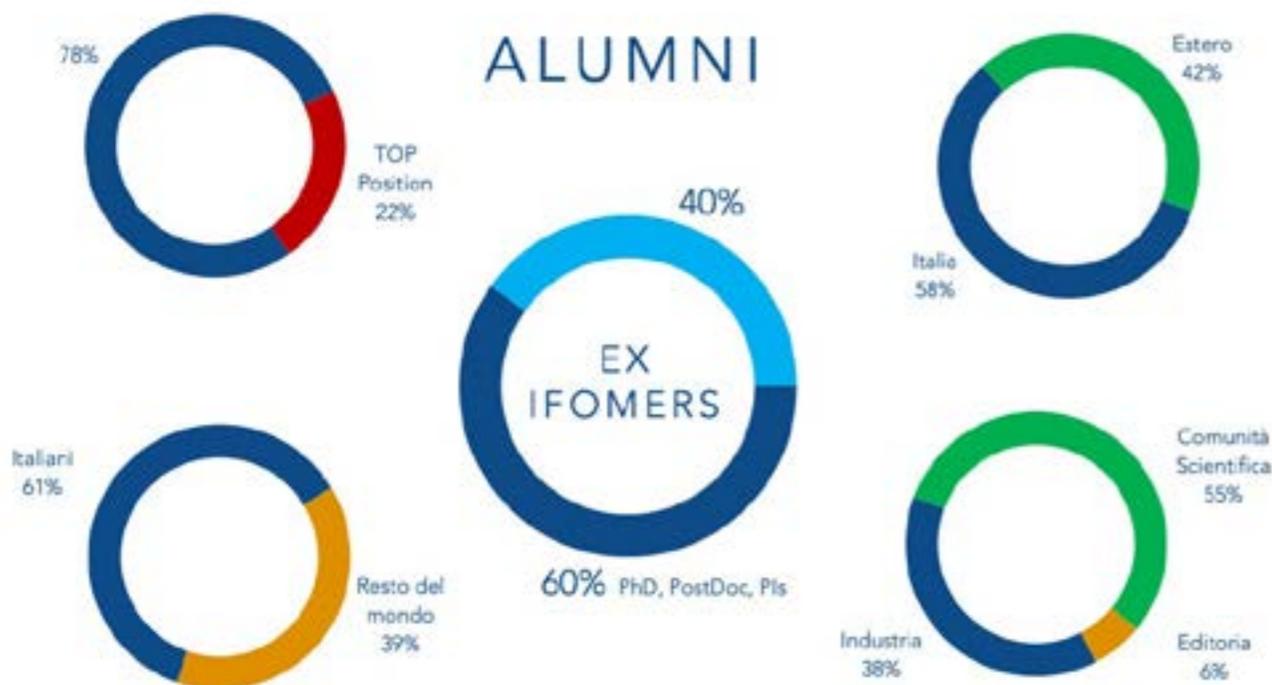


Figura 4.4 Distribuzione IFOM Alumni

4.2 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 *imprinting* fortemente internazionale attraverso delle partnership con altri organismi formativi come la Open University (Regno Unito) e l'Università di Galway (Irlanda).

Ad oggi (2020), 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).

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 2020 degli studenti che hanno preso parte ai programmi di dottorato.

Studenti PhD - Open University (OU) e Università di Galway (NUIG)			
	OU	NUIG	Totale
Y1	2	2	4
Y2	4	1	5
Y3	2	3	5
Y4	7	0	7
Totale	15	6	21
Donne	9	4	13
Uomini	6	2	8
Italia	7	6	13
India	4	0	4
Serbia	1	0	1
Spagna	1	0	1
USA	2	0	2

Tabella 4.1 Studenti PhD - Open University (OU) e Università di Galway (NUIG)

Studenti PhD - Scuola Europea di Medicina Molecolare				
Nazionalità	SEMM 1°anno	SEMM 2°anno	SEMM 3°anno	SEMM 4°anno
India	0	0	0	1
Italia	4	9	3	2
Libano	1	0	1	0
Messico	0	1	0	0
Sri Lanka	1	0	0	0
Totale	6	10	4	3
Di cui donne	3	3	2	3
Di cui uomini	3	7	2	0

Tabella 4.2 Studenti PhD - Scuola Europea di Medicina Molecolare

4.3 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 Grant Office, operativo in Istituto sin dalla fondazione nell'ottica di servizio indiretto alla ricerca.

Grants

Nel corso del 2020 hanno avuto inizio 13 nuovi progetti finanziati da grant per un importo pari a €8.348.875,96.

I finanziamenti ottenuti nel 2020 rispondono agli obiettivi di ricerca perseguiti da IFOM entro le 2 macroaree disciplinari anticipate al paragrafo 2.2:

- » **Chromosome metabolism** (Metabolismo dei cromosomi): 9 progetti finanziati di cui 5 concentrati su Cancro, 2 su Invecchiamento e 2 su Immunologia.
- » **Tumor Cell Signaling** (Trasmissione dei segnali nei tumori): 4 progetti finanziati di cui 3 concentrati su Cancro e 1 su Immunologia.

Negli ultimi anni c'è da segnalare la spinta dei ricercatori IFOM nell'attivare, nell'ambito dei

progetti su elencati, collaborazioni con gruppi di ricerca clinica, in forza della linea strategica 3, "Prevenzione, diagnosi e terapie", descritta nel paragrafo 1.2.

Tali collaborazioni hanno visto IFOM anche nel ruolo di promotore di alcuni degli studi clinici *no-profit* oggi attivi, che descriviamo in appendice a pagina 98.

Tra le realtà che nel 2020 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, la Fondazione Cariplo, Regione Lombardia, la Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica (FRRB) (cofinanziato dalla Commissione Europea) e l'Istituto Superiore di Sanità.

Il numero di progetti attivi nel 2020 che hanno avuto inizio negli anni precedenti è pari a 45.

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

Grant ricevuti per agenzia	
Fondazione Italiana per la Ricerca sul Cancro	9
Fondazione CARIPLO	1
Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica <i>(per un progetto è previsto un co-finanziamento europeo)</i>	2
Istituto Superiore di Sanità	1
Totale	13

Tabella 4.3 Grant ricevuti per agenzia

Fellowship

Ammontano a 15 i ricercatori (Post-Doc e Phd student) che nel corso del 2020 sono risultati vincitori di borse di studio ottenute su base competitiva per un totale annuo di € 739.359,53.

Gli enti che hanno premiato e creduto nella ricerca dei giovani scienziati IFOM sono la FUV

(Fondazione Umberto Veronesi) - con 3 borse di studio e Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro con 12 borse di studio.

Di questi ricercatori, che hanno un'età media di 30 anni, 10 sono Post-Doc e 5 PhD student, il 53% sono donne e il 47% stranieri.

Fellowship ricevute per agenzia	
Fondazione Italiana per la Ricerca sul Cancro	12
FUV	3
Totale	15

Tabella 4.4 Fellowship ricevute per agenzia

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

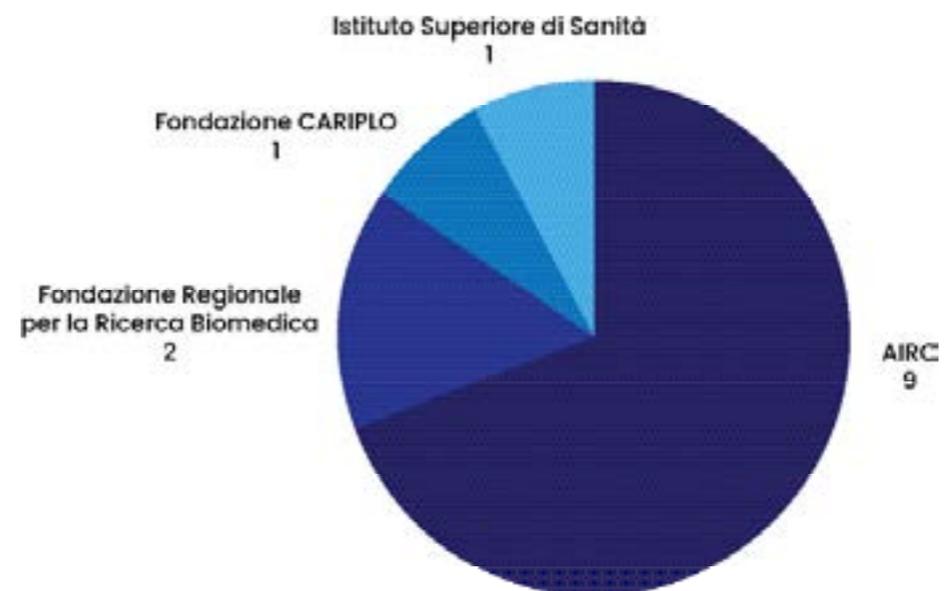


Figura 4.5 Grant ricevuti per agenzia nell'anno 2020

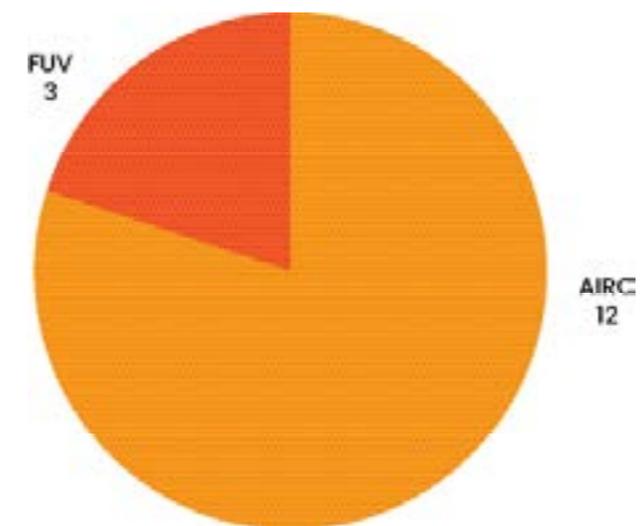


Figura 4.6 Fellowship ricevute per agenzia nell'anno 2020

4.4 Progetti speciali

Science advocacy

Nel febbraio 2020 il Direttore Scientifico di IFOM, Professor Marco Foiani ha promosso in partnership con il Professor Giovanni Apolone, Direttore Scientifico dell'Istituto Nazionale Tumori di Milano, il Professor Gianvito Martino, Direttore Scientifico del San Raffaele di Milano e il Professor Giuseppe Remuzzi Direttore Scientifico dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri di Milano, una lettera pubblica rivolta al Premier Giuseppe Conte e finalizzata a suggerire di approvare e fissare una durata di tre anni per la moratoria sul divieto di utilizzo degli animali nelle sperimentazioni per la ricerca sulle sostanze d'abuso e gli xenotrapianti d'organo.

I quattro direttori scientifici nella lettera hanno evidenziato come si registri in Italia un attacco

alla ricerca biomedica, che usa come pretesto il termine 'vivisezione', pratica fuori legge in Italia e in tutta Europa, con l'obiettivo di precludere al nostro paese la pratica legale, strettamente regolamentata e delimitata, nota come sperimentazione animale.

L'Italia sta già affrontando procedura d'infrazione per la direttiva europea 63/2010, che stabilisce le misure sulla protezione degli animali usati nelle sperimentazioni per via di immotivate restrizioni aggiunte a questa normativa, sottoposte di anno in anno a moratoria, ponendo così i ricercatori italiani in una condizione di inferiorità rispetto ai colleghi europei e rischiando di precludere l'accesso a fondi comunitari e l'attrazione di ricercatori in Italia.



5. Responsabilità sociale e Comunicazione

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

Se è vero che la *mission* di IFOM riveste 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, a maggior ragione l'Istituto è sensibile dalle proprie origini ai principi della Responsabilità Sociale, nella cui ottica sono descritti e perseguiti scopi e attività strumentali. Oltre a dotarsi di Comitati Etici funzionali a una conduzione etica della propria ricerca e ad adottare misure di *welfare* e politiche di reclutamento a favore del sistema della ricerca

italiano, IFOM esprime la propria attenzione alla responsabilità sociale con un impegno continuativo 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.

5.1 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 *stakeholder* interni in un atteggiamento di disponibilità, ascolto e dialogo con i media e, di riflesso, con pubblici più generici.

Nel 2020 l'attività di *Media Relations* di IFOM ha registrato una rassegna stampa di 1300 uscite media, pari ad un incremento del 23% rispetto ai livelli raggiunti nel 2019. Nonostante la pandemia abbia nettamente spostato l'asse dell'attenzione mediatica su altre tematiche nell'ambito Salute e Scienza rispetto a quelle in cui è specializzato IFOM, l'attività di *Media Relations* ha comunque consolidato nell'arco del 2020 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. Difatti l'attività di comunicazione mediatica costituisce per IFOM uno strumento di *Corporate Social Responsibility* con cui informa la società e divulga la cultura scientifica senza fini strumentali aggiunti.

Nell'arco del 2020 sono state prodotte 18 campagne mediatiche incentrate su risultati scientifici, risultati istituzionali, eventi culturali e *case histories* di successo. La copertura mediatica totale ammonta a oltre 1300 uscite, di cui 190 su testate cartacee, tra stampa nazionale quotidiana e periodica (tra cui Il Sole 24 Ore, Repubblica, Il

Corriere della Sera, La Stampa, Il Messaggero, QN, Panorama, Avvenire, Gente, Starbene, OK Salute, Meridiani, Vanity Fair), stampa locale e stampa internazionale, tra cui due articoli su Nature.

Le uscite sulle 4 testate quotidiane nazionali principali (Il Corriere della Sera, La Repubblica, Il Sole 24 Ore, La Stampa, QN) tra carta stampata e on line ammontano a 77, i lanci di agenzia (Ansa e Adnkronos) a 18 e sono state una decina le uscite televisive sui principali canali televisivi e radiofonici RAI.

La gestione dei laboratori di IFOM in tempi di emergenza sanitaria ha previsto, come anticipato nel paragrafo 3.2.4, un'organizzazione che andasse a tutelare al contempo la sicurezza dei ricercatori e lavoratori di IFOM e la produttività scientifica, adottando una strategia mista di *smartworking* e presidio costante dei laboratori, con turnazioni delle presenze. La gestione di IFOM è emersa come una *case history* di successo anche a livello mediatico internazionale e diverse interviste sono state richieste al Direttore Scientifico Professor Marco Foiani da testate nazionali ed internazionali come *Nature* per descrivere il modello adottato e l'esperienza vissuta.



Social Network Management

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 2020 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.

La presenza sui social dell'Istituto rientra nello spirito di *Corporate Social Responsibility* dell'Istituto ed è destinata a condividere con le *communities* social i risultati della ricerca e gli aggiornamenti istituzionali, nonché a coinvolgerle nell'entusiasmo per la Ricerca. In quest'ottica i canali sono gestiti internamente e senza aspirare

ad una politica di crescita elevata.

Complessivamente i followers dei canali social sono oltre 18.000 e da un'analisi specifica LinkedIn si conferma il social network più adeguato e strategico per promuovere le novità istituzionali e scientifiche di IFOM. Gli aggiornamenti pubblicati su LinkedIn nel 2020 sono stati 140 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* nell'arco del 2020 sono incrementati del 23% passando da 7500 a 9200.

5.2 Iniziative di outreach

La ricerca scientifica parla spesso un linguaggio difficile per condividere il proprio valore e i propri risultati 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, anche nell'ottica di coinvolgere i giovani in un orientamento formativo STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*) e di ispirarli allo studio delle Scienze.

Il 2020 si è configurato ovviamente come un anno particolare sotto questo profilo, impedendo radicalmente per gran parte dell'anno la tradizionale accoglienza dei cittadini nei nostri laboratori e l'organizzazione di iniziative di divulgazione della cultura scientifica negli spazi dell'Istituto, che in tempi normali costituiscono un'occasione di scambio e di confronto diretto tra scienziati e cittadini sulle tematiche e i quesiti posti dalla scienza nel luogo deputato della scienza stessa, i laboratori.

Con l'inizio della pandemia le attività di divulgazione di IFOM sono state pertanto tempestivamente

ripensate in un'ottica di responsabilità sociale per edizioni in remoto, e sono state progettate ex novo specifiche iniziative *smart* da condividere esclusivamente sui canali Social dell'Istituto, fruibili in qualunque momento da qualunque parte d'Italia.

Di seguito sono presentate le principali iniziative.

Partecipazione a festival scientifici ed eventi pubblici

Nell'arco del 2020, nonostante la riduzione degli eventi pubblici a causa della pandemia, i rappresentanti scientifici di IFOM hanno partecipato in presenza o in remoto a 6 Festival di rilevanza nazionale, in particolare:

- » Nel **giugno 2020** Valter Longo ha partecipato in qualità di *speaker* alla *web conference* **"L'impatto del Covid-19: cosa cambia per la silver age?"** organizzata nell'ambito del Silver Economy Forum Italy ospitato dal Comune di Genova;
- » Il mese di **luglio 2020** ha visto la partecipazione di Elisabetta Dejana al **Wired Next Festival** promosso da Wired Italia, su coinvolgimento da parte di Fondazione AIRC, con un *talk in live streaming* dal titolo "Dissanguare il cancro";

- » Nel mese di **agosto 2020** Valter Longo è stato invitato al festival cinematografico per bambini e ragazzi **Giffoni Film Festival** per parlare della Dieta mima-digiuno al centro delle sue ricerche;
- » In occasione della **Notte Europea dei Ricercatori**, su coinvolgimento di Fondazione AIRC, Giannino Del Sal è stato invitato al **Festival della Ricerca Scientifica Trieste Next** per parlare delle sue ricerche in una conferenza dal titolo "What's next? Le nuove frontiere della ricerca sul cancro";
- » Il **24 ottobre** si è tenuto il Digitalk "La fluidità dell'intelligenza collettiva" promosso da IFOM nell'ambito del **Festival della Scienza di Genova**: un incontro trasversale tra biologia, filosofia, etologia, intelligenza artificiale e sociologia con il biologo Giorgio Scita di IFOM, l'esperta di intelligenza artificiale Stefania Bandini dell'Università Milano-Bicocca, e l'entomologo Donato Grasso, con la moderazione del divulgatore scientifico e videomaker Giuseppe Nucera;
- » Il mese di **Ottobre 2020** ha visto inoltre la partecipazione di Massimiliano Pagani e di Claudio Vernieri al **Galileo Festival di Padova** su coinvolgimento di Fondazione AIRC. Il Professor Pagani ha tenuto un *talk* su "Nuove

tecnologie per la ricerca sul cancro" mentre il dottor Vernieri è intervenuto in una conferenza sul tema "Non fermiamoci qui. Il futuro della ricerca sul cancro".



Social challenge #iosperimentoacasa

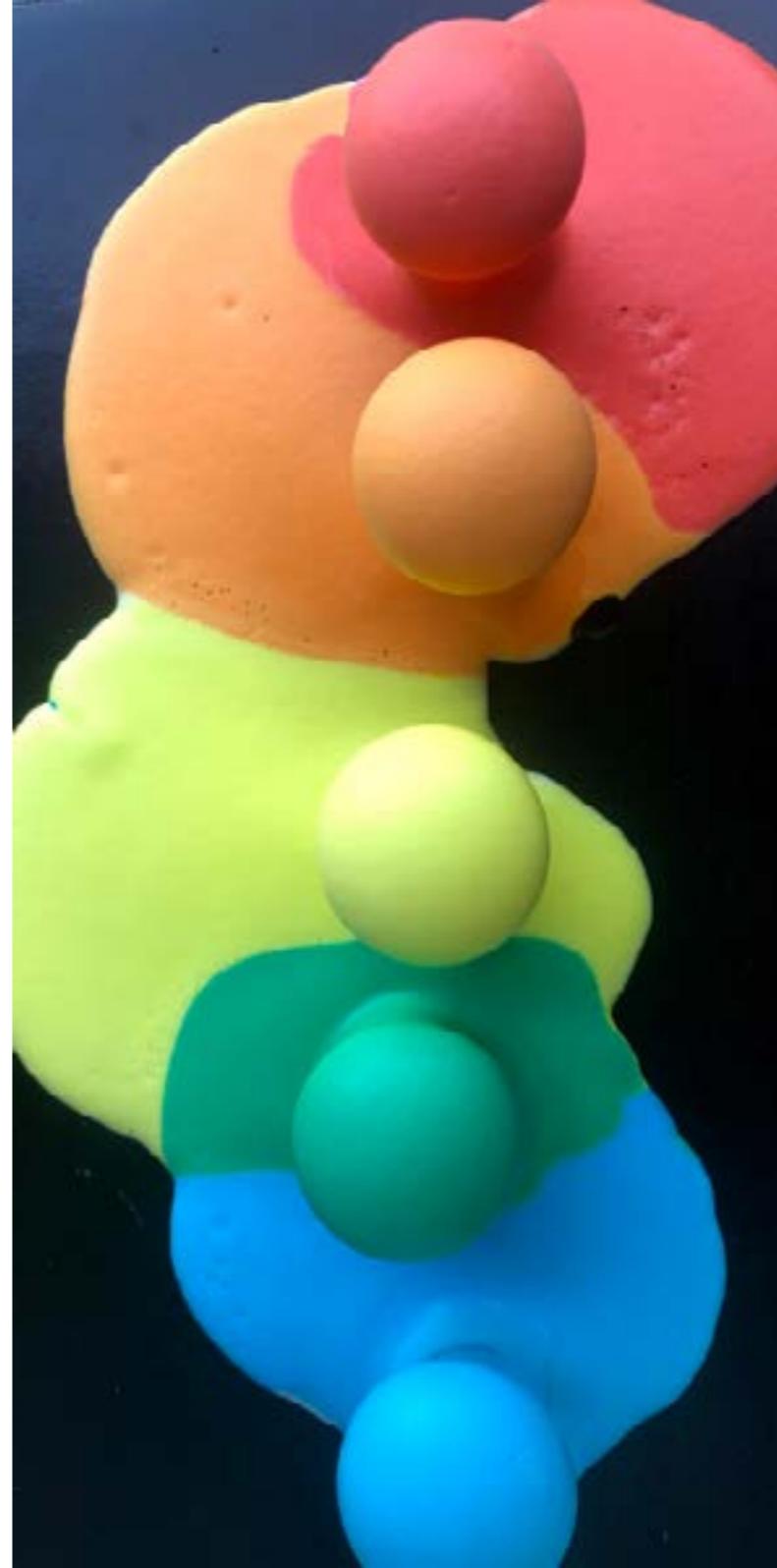
A partire da Marzo 2020 e fino alla fine di giugno è stata lanciata la **Social Video-Experimental Challenge #iosperimentoacasa**: un'attività ludico-scientifica partecipativa pensata appositamente per le famiglie in *lockdown*, uno spunto *educational* rivolto a bambini e ragazzi per rendere più serena la condivisione del tempo lavorativo e scolastico in casa. L'iniziativa, che si è svolta sui canali Instagram e Facebook di IFOM, consisteva in un calendario di sfide a cadenza settimanale che invitava i *followers* a mettersi alla prova in un videoesperimento scientifico ispirandosi ai 18 tutorial sperimentali di IFOM "Do IT Yourself" focalizzati su temi che spaziano dalla biologia, alla fisica e alla chimica e che prevedono l'utilizzo di materiali ed ingredienti facilmente reperibili in ambito domestico. Le sfide lanciate sono state 9 con un'elevata adesione di contributi da parte di partecipanti di tutta Italia con un'età dai 4 ai 50 anni. Docenti di scuole primarie e secondarie di primo e di secondo grado hanno proposto agli studenti la *challenge #iosperimentoacasa* come spunto di Didattica a Distanza e molti genitori li hanno proposti ai loro figli per impegnarli in un'attività costruttiva una volta finiti i compiti, ricavando così anche un'estensione di

serenità al proprio *smartworking*. Gli esperimenti più gettonati sono stati quelli ambientati in cucina, che in tempi di Covid-19 sappiamo essere diventato l'ambiente familiare più frequentato per distrarsi dall'ansia dell'emergenza sanitaria. L'iniziativa ha raccolto, oltre all'interesse dei partecipanti, un ampio consenso mediatico proprio per la sua carica propositiva e costruttiva in un periodo di grande ansia sociale e di rischio, da parte dei giovani, di orientare il proprio tempo forzatamente domestico ad attività frivole e di scarso interesse culturale.



di Giovanna Maria Fagnani

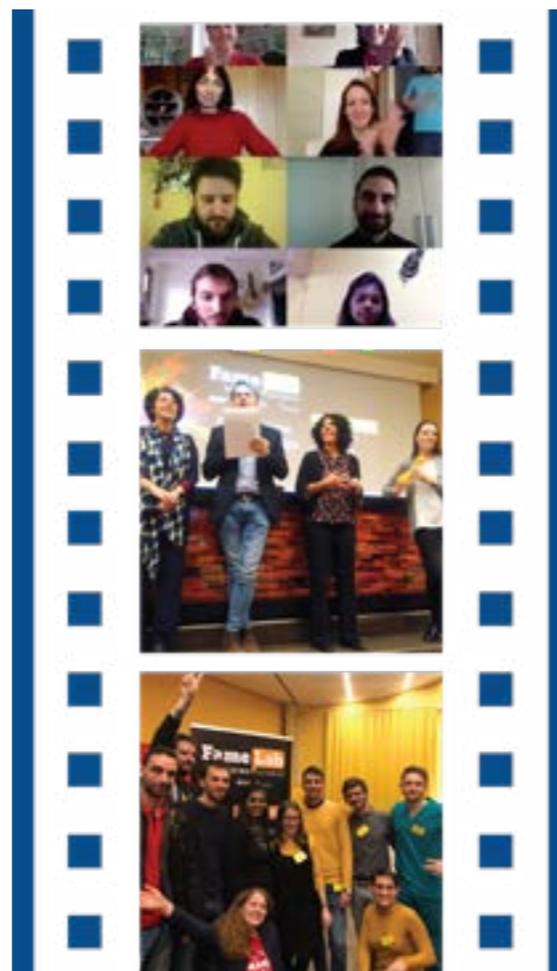
Montare catapulte con elastici e stecchini del gelato, saggiare il pH degli alimenti con il succo di cavolo rosso, fare cristalli di sale, zucchero o bicarbonato. Preparatevi a cimentarvi con questi e altri divertentissimi esperimenti. Ifom, l'Istituto di ricerca sul cancro ad alta tecnologia di Milano, ha lanciato #iosperimentoacasa, una social video challenge per promuovere un uso educativo del tempo durante la quarantena. YouScientist, il programma educativo di Ifom propone sul suo canale online 20 esperimenti semplici che si possono fare con materiali facilmente reperibili in casa. A partire da giovedì 9 aprile, ogni settimana, il canale lancerà una video challenge con indicazioni dei tutorial e cui ispirarsi. I partecipanti possono cimentarsi in un video esperimento interpretato a modo proprio e postarlo sui propri account social con la tag #iosperimentoacasa. I videoesperimenti più interessanti saranno condivisi sui social di Ifom.



FameLab Milano

All'inizio del 2020 IFOM è stato scelto per organizzare in partnership con IRCCS San Raffaele e Università Vita San Raffaele la selezione milanese dell'edizione 2020 di FameLab Italia, il *talent show* della comunicazione scientifica diffuso in 30 Paesi. La selezione si è scandita in due appuntamenti. La preselezione si è tenuta il 20 febbraio 2020 presso l'Aula Magna del San Raffaele con una giuria composta da Agnese Collino della Fondazione Umberto Veronesi, Annamaria Zaccheddu della Fondazione Telethon, Sara Calcagnini del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano e da Roberto Cerbino dell'Università degli Studi di Milano, mentre la selezione finale dei migliori 10 candidati si è tenuta il 10 marzo 2020. A causa della pandemia, anziché tenersi nell'Aula Magna di IFOM come previsto, si è spostata nel palco virtuale di una piattaforma on line e i finalisti hanno dovuto convertire la loro sfida: anziché una performance dal vivo, hanno dovuto interpretarla in un video, che è stato poi visionato e discusso in diretta dalla giuria composta da Chiara Segre di Fondazione Umberto Veronesi, Lisa Vozza di Fondazione AIRC, Marco Cosentino Lagomarsino di IFOM e Margherita Fronte di Focus.

I due vincitori dell'edizione locale organizzata da IFOM e da San Raffaele hanno poi partecipato alla selezione finale nazionale.



Ciclo di conferenze on line

A partire da marzo 2020 è stato programmato un ciclo di 8 conferenze interattive in live streaming di biologia molecolare rivolte alle classi delle scuole secondarie di secondo grado e ai rispettivi docenti accompagnatori. Le lezioni, tenute da divulgatori e ricercatori di IFOM, vertevano su svariati argomenti: dai batteri, ai virus, all'epigenetica, ai modelli matematici nella ricerca, allo sviluppo di farmaci. Le conferenze hanno registrato subito il tutto esaurito e hanno visto una partecipazione di una media di 80 studenti per ogni incontro, per un totale di 690 partecipanti, tutti molto attivi e interessati. Il ciclo si è concluso con la pubblicazione di video lezioni sul sito web di IFOM, ognuna delle quali corredata da un test di verifica da somministrare agli studenti.

Laboratori a distanza per scuole primarie

Nell'arco del 2020 sono stati effettuati 3 incontri in remoto a carattere laboratoriale rivolti a studenti della scuola primaria. Il progetto ha coinvolto oltre 100 famiglie milanesi, che hanno effettuato una estrazione di DNA dalla fragola nelle loro cucine, coinvolgendo così oltre agli studenti i loro genitori, fratelli e sorelle. L'attività ha anche visto un cappello introduttivo sugli esseri viventi e un momento conclusivo in cui gli studenti hanno discusso i risultati del loro esperimento.



Solidarietà collettiva

Il principio della solidarietà collettiva è promosso in IFOM in un'ottica di Responsabilità Sociale ed è particolarmente avvertito dalla community degli IFOMers.

A partire dal 2019 sono state introdotte in modo continuativo e partecipato delle iniziative di solidarietà collettiva che hanno visti impegnati i dipendenti e collaboratori in attività di volontariato in *partnership* con [Pane Quotidiano](#) e [Avis](#).

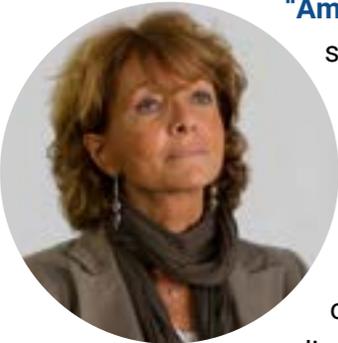
Nell'arco del 2020 sono state introdotte delle nuove iniziative di solidarietà collettiva che hanno ottenuto un'ampia adesione da parte del personale IFOM.

In previsione delle festività natalizie 2020, IFOM ha lanciato un'iniziativa di solidarietà collettiva consistente nella **raccolta di giochi, giocattoli, DVD e libri per l'infanzia** da destinare a tre diverse realtà del territorio: **il Pane Quotidiano** per i bambini delle famiglie ospiti, **La Casa Circondariale di San Vittore** per i bambini dei detenuti e **Fata Onlus** per i bambini delle sue comunità. La campagna solidale ha coinvolto attivamente dipendenti e collaboratori e ha portato a raccogliere oltre 5 bancali di doni.



5.3 Riconoscimenti

Il 7 dicembre 2020 il Sindaco di Milano Giuseppe Sala ha insignito della civica benemerita **“Ambrogino d’Oro”** la scienziata **Elisabetta Dejana**, direttrice di uno dei primi programmi di ricerca di IFOM, ormai ventennale, oltre che Professore ordinario all’Università di Uppsala in Svezia e membro dell’Accademia dei Lincei. Il prestigioso riconoscimento che Milano dedica annualmente alle personalità che si sono distinte per un contributo significativo alla città è stato attribuito alla Professoressa Dejana per i suoi indiscussi meriti scientifici a livello internazionale nonché per il suo acceso impegno nel dibattito su Donne & Scienza. L’Ambrogino consegnato a Dejana si aggiunge a quelli già ottenuti in IFOM negli anni passati: nel 2012 dal Professor Giuseppe Della Porta, allora Presidente di IFOM ed ora Presidente Onorario, e nel 2018 dalla professoressa Simona Polo, direttrice del programma di ricerca “Complessi molecolari e trasmissione del segnale”.



Il 10 di dicembre 2020 lo studio condotto da **Fabrizio d’Adda di Fagagna** e **Raffaella Di Micco** sulla senescenza cellulare indotta da oncogeni e pubblicato su Nature nel 2006 grazie al sostegno di Fondazione AIRC è stato indicato dall’autorevole rivista tra i milestones della ricerca sul cancro degli ultimi 20 anni.



6. 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 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 - carta, cartone, plastica, vetro, metalli ferrosi e legno - dopo il ritiro vengono attentamente selezionati da parte del trasportatore e smistati per essere destinati al riciclaggio specifico e al

recupero, incluso quello energetico.

Nel 2020, sono stati generati 11.453 kg di rifiuti speciali non pericolosi conferiti a trasportatore autorizzato.

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. L’azienda che principalmente si occupa della raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti speciali ha ottenuto diverse certificazioni ISO. Circa il 60% dei rifiuti pericolosi prodotti da IFOM sono stati inviati a “messa in riserva” per essere sottoposti alle operazioni necessarie per il recupero, che può essere sia energetico (ossia utilizzo come combustibile) che di recupero di materia, in relazione alla natura merceologica del rifiuto stesso.

Rifiuti pericolosi per metodo di smaltimento	UdM	
Recupero, incluso il recupero di energia	kg	29.638
Smaltimento	kg	19.574
Totale	kg	49.212

Tabella 6.1 Rifiuti pericolosi per metodo di smaltimento

7. Infrastrutture e interventi strutturali

Nell'ambito delle innovazioni tecnologiche e infrastrutturali, IFOM ha avviato diversi progetti nel corso del 2020. Di seguito vengono descritti due progetti ritenuti tra i più rilevanti.

Progetto collaborazione digitale

Per aiutare la ricerca e la collaborazione condivisa di ricerche e studi, si è avviato con successo un progetto altamente innovativo che, mediante l'uso di particolari *Board* interattive Cisco, ha permesso l'introduzione in Istituto di strumenti per la collaborazione simultanea su più file e contemporaneamente da più fonti. In questo modo il ricercatore in sede o ovunque nel mondo può interagire in tempo reale su formule, presentazioni, e comunque ogni file visualizzabile sul proprio computer. Non è più necessario utilizzare la posta elettronica per condividere in maniera "statica".

Progetto Cisco DNA

Per migliorare al massimo la sicurezza informatica, nonché la flessibilità di configurazione della topologia networking, si è avviato il Progetto Cisco DNA che prevede la riprogettazione ed installazione di tutte le apparecchiature di interconnettività dell'Istituto con l'introduzione di *switch software defined*. In questo modo attraverso una *dashboard* particolarmente evoluta sarà possibile individuare in tempo reale eventuali minacce dannose e velocizzare al massimo il trasferimento di files particolarmente grossi tramite algoritmi particolarmente efficaci. In questo modo i tempi di attesa del ricercatore nell'utilizzo di strumentazione scientifica sarà bassissimo. Garantendo la massima efficacia e *performance* di utilizzo di tutte le apparecchiature di rete.

8. Obiettivi e target futuri

Obiettivi per il 2021

Per l'anno a venire auspichiamo una progressiva normalizzazione della situazione sanitaria e con essa il ripristino a pieno regime di tutte le attività di ricerca e di formazione.

In particolare:

- » Per la **generazione della conoscenza**, nel 2021 IFOM intende continuare a mantenere (e se possibile ad aumentare) una quota elevata di pubblicazioni su riviste ad alto impatto
- » Per gli **approcci multidisciplinari ed internazionali**:
 - › Favorire l'accesso a talenti con expertise non strettamente biomedica;
 - › Continuare a stipulare nuovi accordi con entità di ricerca e formazione internazionale nonché riprendere le progettualità interrotte dalla pandemia.
- » Per la **prevenzione, diagnostica e terapie**:
 - › Portare a termine gli studi clinici (ed eventualmente avviarne di nuovi) sul tema dell'insorgenza tumorale e della diagnostica e sui comportamenti e stili di vita volti a favorire la longevità;

- › Portare avanti lo sviluppo delle progettualità terapeutiche già esistenti del programma *Experimental Therapeutics* e introdurne eventualmente di nuove.
- » Per lo **sviluppo di sinergie con l'industria**:
 - › Partecipare in modo attivo a programmi di *Open Innovation* sul territorio;
 - › Intensificare le attività di *business development*;
 - › Stabilire sinergie con investitori pubblici e privati per sviluppare progetti competitivi.
- » Per la **gestione del personale**:
 - › Aumentare del 30 % il numero di ore di formazione dedicate al personale scientifico, tra formazione generica e formazione specifica;
 - › Aumentare del 20% la carriera femminile in ruoli apicali sia scientifici che di servizi accessori alla ricerca;
 - › Potenziamento della comunicazione interna tramite piattaforma intranet dedicata.

Appendice 1

Pubblicazioni selezionate

Nature

22 Gennaio 2020

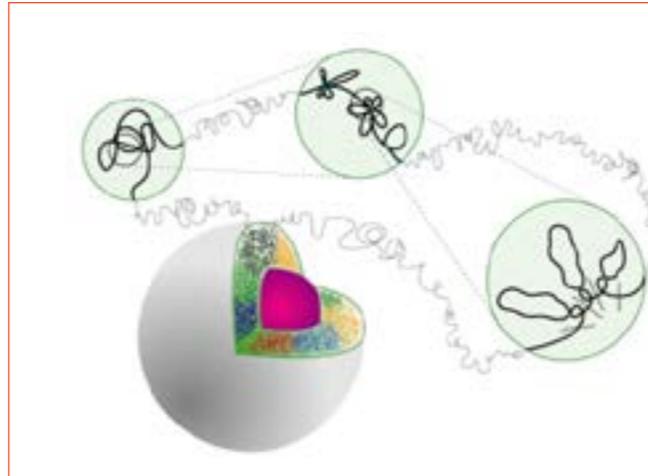
Marco Foiani



Uno **studio** pubblicato il **22 gennaio 2020** sull'autorevole rivista **Nature**, coordinato dal Professor **Marco Foiani**, Direttore Scientifico di IFOM, Principal Investigator del gruppo "Integrità del genoma" e Professore di Biologia Molecolare dell'Università degli Studi di Milano. Grazie a un approccio sperimentale innovativo sviluppato dal team di scienziati diretto da Marco Foiani, è stato identificato per la prima

volta nella sua complessità un codice inedito del DNA: si tratta di una configurazione simile a un fiore, con alla base particolari strutture di DNA cruciformi. Inoltre, i ricercatori hanno stabilito che la proteina Allarmina (chiamata anche HMGB1) stabilizza questa configurazione, e la protegge dallo stress meccanico durante la replicazione del DNA, stress

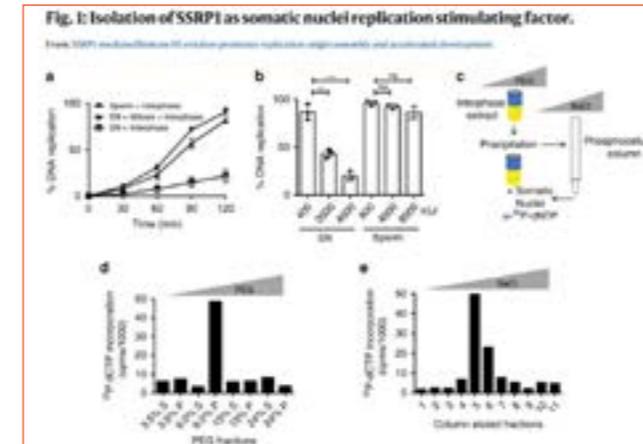
che potrebbe danneggiare i cromosomi e portare all'insorgenza di tumori. La ricerca, condotta con un approccio bioinformatico e matematico, segna un significativo avanzamento nella comprensione del codice della vita, contribuendo a chiarire le basi molecolari dei processi di riparazione e duplicazione del DNA e del meccanismo di protezione dal cancro. I risultati, raggiunti grazie al sostegno di Fondazione AIRC, aprono la strada allo sviluppo di cure anticancro complementari a quelle esistenti, per aumentarne l'efficacia e ridurne la tossicità.



Uno **studio** pubblicato il **12 marzo 2020** su **Nature Communications** coordinato dal Professor **Vincenzo Costanzo**, responsabile del programma di ricerca IFOM "Metabolismo del DNA" e Professore di patologia generale dell'Università di Milano, ha identificato il meccanismo che permette alle cellule tumorali la replicazione rapida del DNA. In particolare, lo studio ha dimostrato che questa

è dovuta al gene SSRP1, la cui espressione è fortemente aumentata nei tumori. Questo gene rimuove un inibitore della replicazione normalmente presente nelle cellule normali, noto come histone H1, rendendole capaci di comportarsi come cellule che hanno un'alta capacità di dividersi e crescere. Tutto questo avviene in

quanto la rimozione di H1 mediata da SSRP1 induce il DNA a replicarsi da più punti della doppia elica, denominati come origini di replicazione. L'inibizione del gene SSRP1 potrebbe selettivamente impedire alle cellule tumorali di dividersi e replicare il DNA. La ricerca è stata possibile grazie al supporto di Fondazione AIRC.



Nature
Communications

12 Marzo 2020

Vincenzo Costanzo



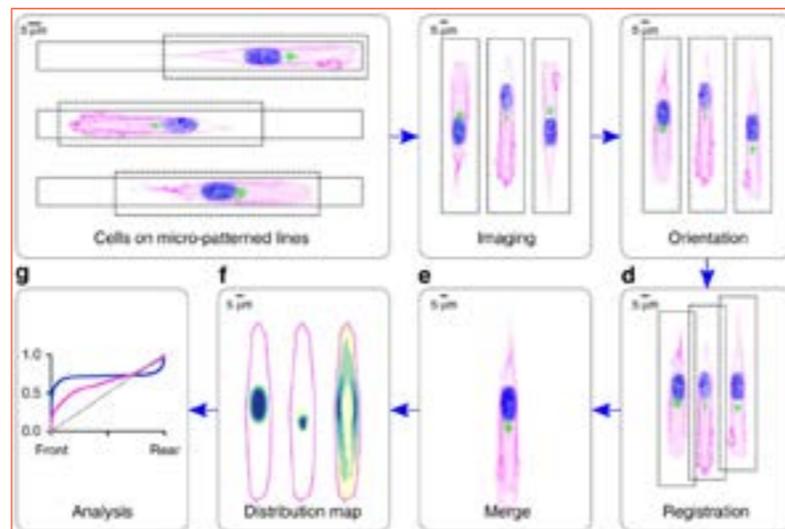
Nature
Communications

1 maggio 2020

Paolo Maiuri



Una **ricerca** pubblicata il **1 maggio 2020** su **Nature Communications** condotta da **Paolo Maiuri**, responsabile del programma di ricerca IFOM "Organizzazione spazio-temporale del nucleo" ha evidenziato con approccio meccanobiologico come inaspettatamente anche il nucleo rifletta il cosiddetto "testa-coda" cellulare, ovvero la modalità con cui la cellula riesce ad orientarsi e migrare nell'organismo, sia nei processi fisiologici sia in quelli patologici, come le metastasi. Dallo studio, reso possibile dal supporto di Fondazione AIRC e Fondazione Umberto Veronesi, emerge che la proteina Emerin, che risulta mutata nella Distrofia muscolare di Emery Dreyfuss, ha un ruolo cruciale per la polarità del nucleo. La ricerca apre delle prospettive conoscitive sulle conseguenze patologiche di disfunzioni nella polarità del nucleo, dalle laminopatie alle metastasi tumorali.



Uno **studio** pubblicato su **Nature Communications** il **12 Maggio 2020** dal team coordinato dal Professor **Valter Longo**, responsabile del programma di ricerca IFOM "Longevità e Cancro" e responsabile dell'Istituto di Longevità dell'Università

della Southern California.

Con esperimenti in cellule e animali di laboratorio è stato individuato dal team di scienziati un nuovo approccio terapeutico, che combina una dieta ipocalorica che simula il digiuno e dosi farmacologiche di vitamina C, in grado di colpire in particolare le cellule tumorali

mutate nell'oncogene KRAS. La ricerca si è focalizzata principalmente sul tumore al colon, una neoplasia che in Italia colpisce circa 49.000 persone all'anno e che è frequentemente associata a mutazioni nell'oncogene KRAS.

La ricerca è stata condotta grazie al sostegno di Fondazione AIRC. I risultati aprono la strada a possibili nuovi approcci efficaci e minore tossicità per il trattamento dei tumori più aggressivi e altamente resistenti alle terapie convenzionali, come quelli caratterizzati da mutazioni a carico di KRAS.

Nature
Communications

12 Maggio 2020

Valter Longo



Nature
Communications

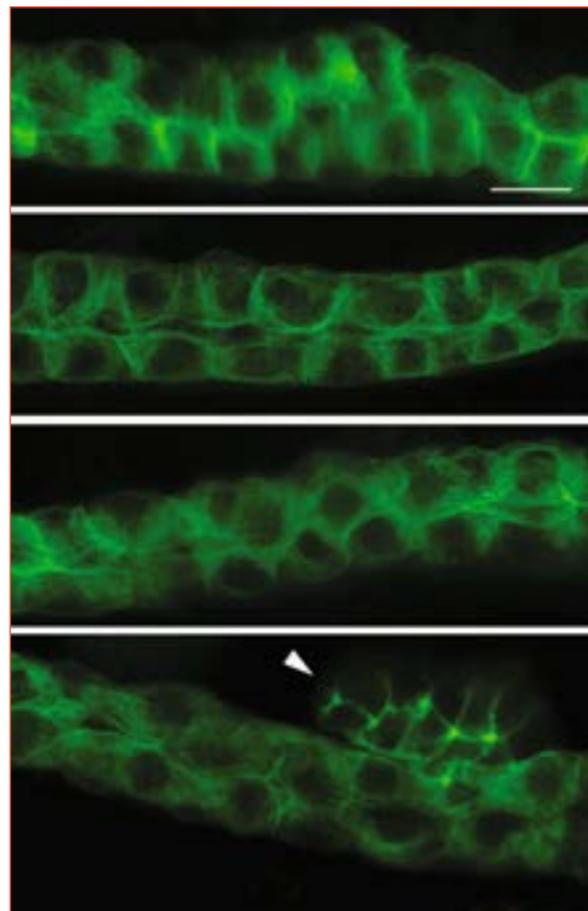
14 Luglio 2020

Giorgio Scita

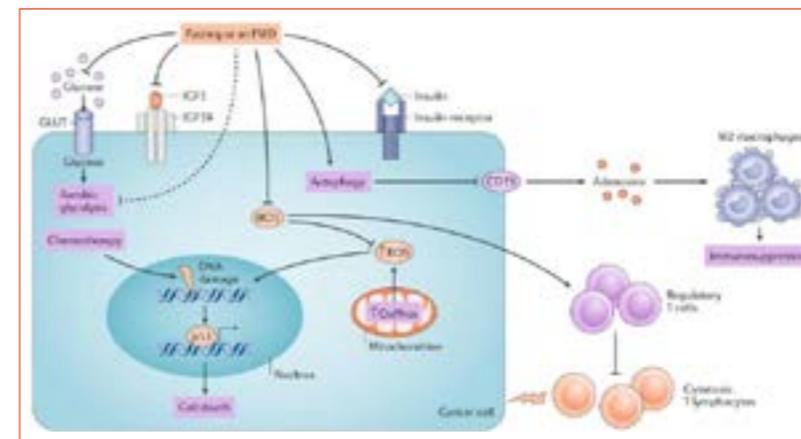


Uno **studio** pubblicato il **14 luglio 2020** su **Nature Communications** a cura del Professor **Giorgio Scita**, responsabile del gruppo di ricerca IFOM "Meccanismi di migrazione delle cellule tumorali" e Professore di Patologia Generale presso il Dipartimento Oncologia ed emato-oncologia dell'Università degli Studi di Milano. Grazie a un approccio sperimentale innovativo sviluppato dal team IFOM condotto da Scita, lo studio ha identificato nella proteina IRSp53, battezzata dai ricercatori "Curvina", un protagonista essenziale per la formazione delle forme tubolari del nostro organismo.

La Curvina funge un po' da "architetto biologico" del nostro organismo e ad una sua disfunzione si potrebbero ricondurre alcune implicazioni patologiche, quali la diffusione di metastasi tumorali. I risultati della ricerca, condotta con una combinazione di microscopia ottica ed elettronica appositamente sviluppata in IFOM, sono stati raggiunti grazie al generoso sostegno di Fondazione AIRC. La prossima sfida oncologica che il team di Scita si appresta ad affrontare è l'individuazione del ruolo della Curvina nei processi metastatici e, quindi, in prospettiva l'identificazione di bersagli farmacologici per contrastare la sua disfunzione.



Uno **studio** pubblicato il **16 luglio 2020** sulla rivista scientifica **Nature** e condotto in IFOM dal Professor **Valter Longo**, riporta i risultati di uno studio internazionale, coordinato dal Policlinico Universitario San Martino di Genova e da IFOM in collaborazione con l'Istituto Nazionale Tumori di Milano e sostenuto da Fondazione AIRC. Lo studio dimostra per la prima volta gli effetti di cicli ripetuti di una dieta ipocalorica a base vegetale in modelli murini e in pazienti con tumore



mammario.

I dati raccolti su 36 pazienti in due studi clinici condotti dall'Ospedale Policlinico San Martino di Genova e dall'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, mostrano che cicli di dieta protratti per una media di circa sei mesi riducono alcuni fattori di crescita che contribuiscono a favorire la proliferazione cellulare e possono influenzare la crescita tumorale. Un risultato incoraggiante, perché questo effetto metabolico riscontrato per ora in dati preliminari potrebbe associarsi a una minor progressione del cancro, a un potenziamento dell'efficacia delle terapie e a un recupero della sensibilità al trattamento nei casi in cui si sia instaurata una resistenza ai farmaci.

Nature

16 Luglio 2020

Valter Longo



Nature
Communications

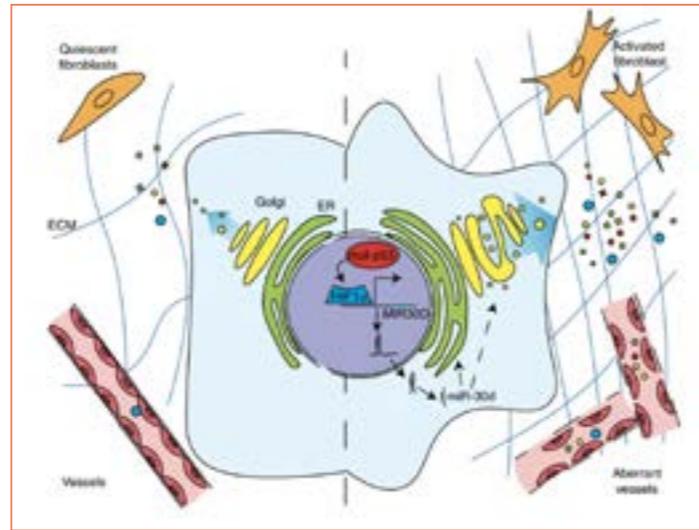
7 Agosto 2020

Giannino Del Sal



Uno **studio** pubblicato il **7 agosto 2020** e coordinato dal Professor **Giannino Del Sal**, responsabile del programma di ricerca IFOM “Segnalazione, microambiente tumorale e metabolismo cellulare” oltre che Professore di Biologia applicata al dipartimento di Scienze della Vita dell’Università di Trieste e Capo Gruppo del Laboratorio di “Cancer Cell Signalling” all’ICGEB di Trieste.

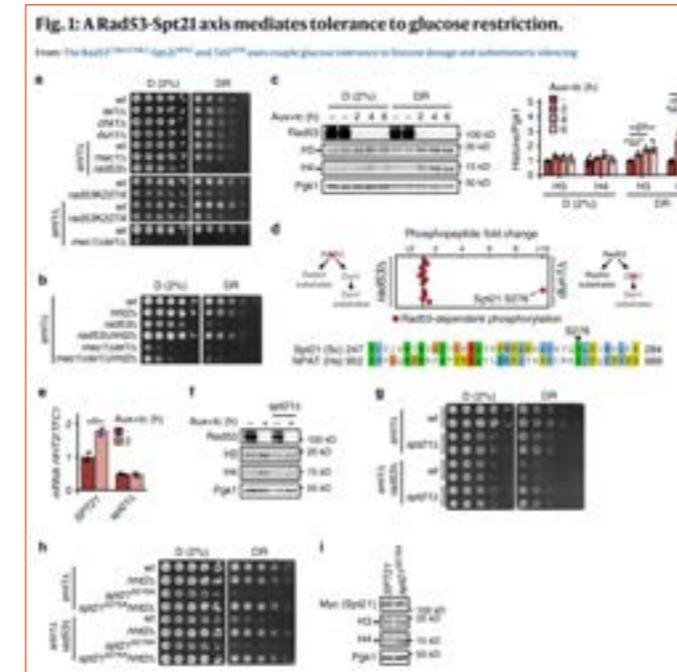
Avvalendosi di un approccio tecnologico all’avanguardia, che unisce spettrometria di massa, microscopia elettronica e in super risoluzione, il team condotto dal Professor Del Sal è riuscito a svelare un meccanismo cruciale nel processo di metastatizzazione che è riconducibile alla trascrizione di miR-30d, un microRNA oncogeno attivo durante la mutazione di p53. I risultati dello studio, reso possibile dal sostegno fondamentale di Fondazione AIRC, hanno evidenziato come le cellule tumorali che presentano l’oncoproteina p53 mutata subiscano alterazioni della struttura e della funzione dell’apparato di Golgi, l’organulo cellulare che funziona da stazione di maturazione, smistamento e rilascio di proteine verso l’esterno della cellula.



Uno **studio** pubblicato il **19 agosto 2020** su **Nature Communications** coordinato dal professor **Marco Foiani**, Direttore Scientifico dell’IFOM, Direttore del programma “Integrità del Genoma” presso lo stesso Istituto e Professore Ordinario dell’Università degli Studi di Milano, ha individuato un

meccanismo molecolare che modula la dipendenza delle cellule tumorali dal glucosio, identificando anche un rapporto di causa ed effetto tra l’integrità del DNA e il metabolismo del glucosio. Tale rapporto sarebbe riconducibile alla modulazione dell’espressione degli istoni, proteine preposte all’impacchettamento del DNA e cruciali per l’integrità della doppia elica, oltre che per la variabilità della

dipendenza da glucosio da un tumore all’altro, aprendo pertanto la strada all’individuazione di approcci metabolici specifici in abbinamento alle terapie convenzionali per aumentarne l’efficacia. Una sperimentazione clinica in questo senso è già in corso in collaborazione con l’Istituto Nazionale dei Tumori di Milano. La ricerca è stata possibile grazie al sostegno di Fondazione AIRC.



Nature
Communications

19 Agosto 2020

Marco Foiani



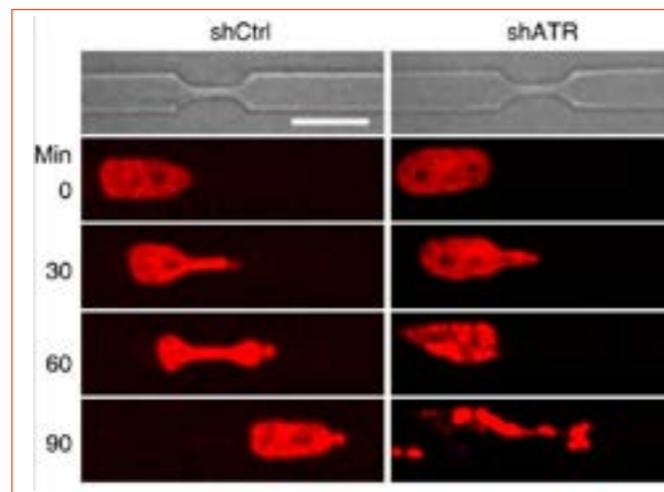
Nature
Communications

24 Settembre 2020

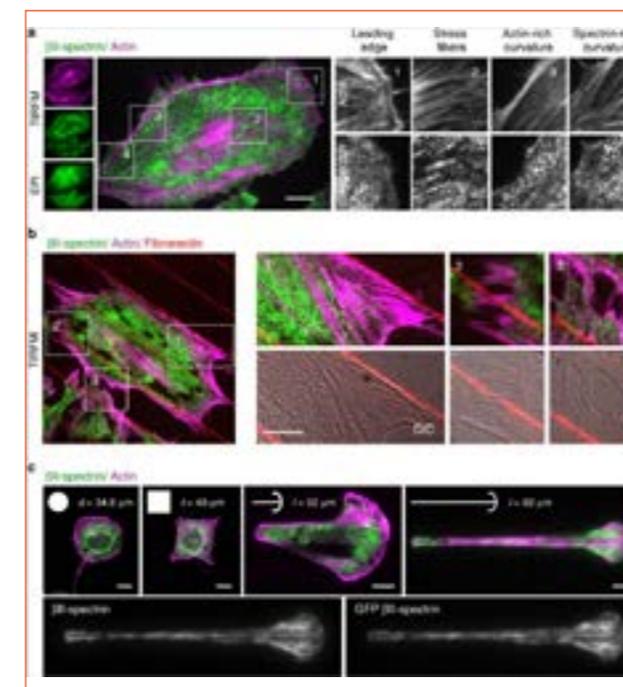
Marco Foiani



Una **ricerca interdisciplinare** pubblicata su **Nature Communications** il **24 settembre 2020** e condotta dal Professor **Marco Foiani**, Direttore Scientifico di IFOM, Responsabile del programma di ricerca "Integrità del genoma" e Professore di Biologia Molecolare dell'Università degli Studi di Milano. ha dimostrato un ruolo inedito per ATR: la proteina, già nota per la sua funzione di difesa del DNA e di oncosoppressore e battezzata sei anni fa dallo stesso team con il nome di "proteina diapason", sarebbe anche il motore della plasticità della cellula tumorale e, pertanto, della sua diffusione metastatica. Un ruolo del tutto inatteso che ha importanti implicazioni per la comprensione delle metastasi e per l'individuazione di soluzioni terapeutiche mirate. La scoperta è stata possibile grazie all'abbinamento interdisciplinare di microscopia avanzata e di meccano-biologia e grazie al supporto di Fondazione AIRC.



Uno **studio** pubblicato il **9 ottobre 2020** su **Nature Communications** a cura di **Nils Gauthier**, responsabile del programma di ricerca IFOM di "Meccano-oncologia"



rischiando di danneggiarle.

Lo studio, possibile soprattutto grazie ai finanziamenti di Fondazione AIRC, ha utilizzato tecniche di microscopia dal vivo di alto livello accoppiate a dispositivi meccanici microscopici in grado di applicare la forza su scala cellulare e molecolare, e getta le basi per la comprensione di quei meccanismi che rendono le cellule tumorali più resilienti rispetto a quelle sane.

Nature
Communications

9 ottobre 2020

Nils Gauthier



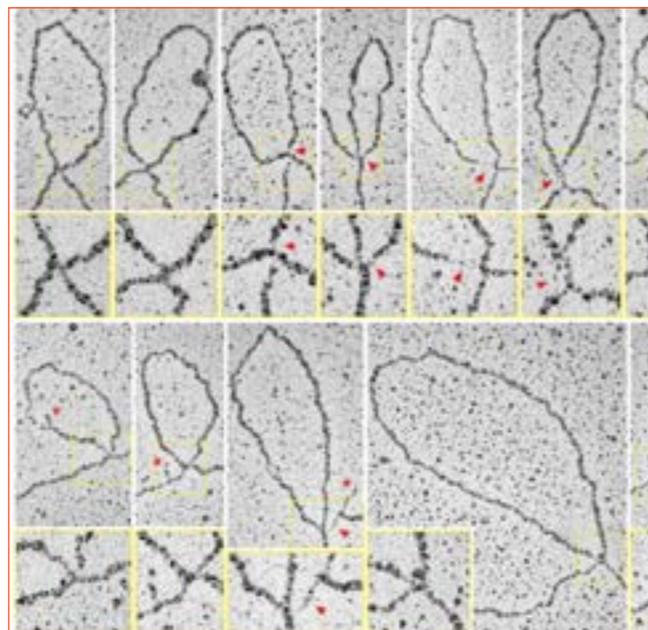
Nature
Communications

20 Ottobre 2020

Ylli Doksani



Publicata su **Nature Communications** il **20 ottobre 2020** una **ricerca** condotta da **Ylli Doksani**, responsabile del programma di ricerca IFOM "Risposta allo Stress da Replicazione". La ricerca, realizzata con tecniche di microscopia elettronica, individua per la prima volta come si formano i circoletti del DNA di origine telomerica, battezzati "*T-loops*". Si tratta dei circoletti di DNA che si formano a partire dai telomeri, in un processo che è anche alla base dello sviluppo di alcuni tumori e dell'invecchiamento. Capire come si formano gli "*T-loops*" potrebbe aiutare a capire meglio il fenomeno dell'invecchiamento e anche dell'instabilità genomica legata alla tumorigenesi, e quindi iniziare a studiare interventi terapeutici o di prevenzione.



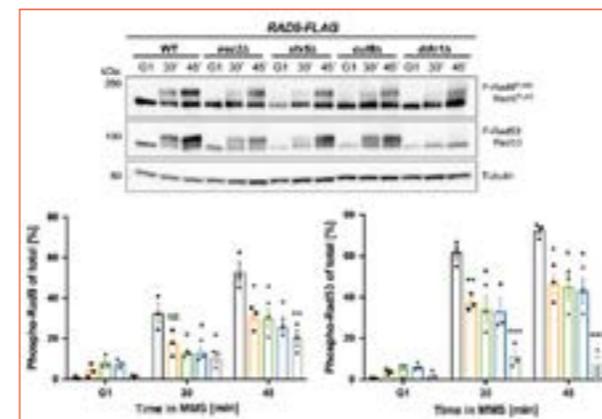
I risultati dello studio sostenuto da Fondazione AIRC costituiscono un avanzamento conoscitivo dei processi di senescenza cellulare e di formazione di tumori, importante per l'individuazione di bersagli molecolari più mirati.

Publicata su **Nature Communications** il **12 novembre 2020** una **ricerca** a cura di **Dana Branzei**, responsabile del programma di ricerca IFOM "Meccanismi di riparazione del DNA" e prima ricercatrice all'Istituto di Genetica Molecolare del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr-Igm).

Obiettivo dello studio è di capire come le cellule mantengono la stabilità del genoma sotto stress di replicazione. Quando replicano il DNA danneggiato, le

cellule utilizzano infatti percorsi di riparazione specializzati che coinvolgono la ricombinazione per garantire il completamento della replicazione. Difetti nel processo di ricombinazione provocano la Sindrome di Bloom, una grave malattia da instabilità genomica che predispone al cancro.

Infatti, quasi la metà dei pazienti sviluppa infatti almeno una neoplasia già in età giovanile.



La ricerca è stata sostenuta da finanziamenti dell'European Research Council e di Fondazione AIRC.

Nature
Communications

12 Novembre 2020

Dana Branzei



Nature
Communications

8 Dicembre 2020

Francesco Ferrari

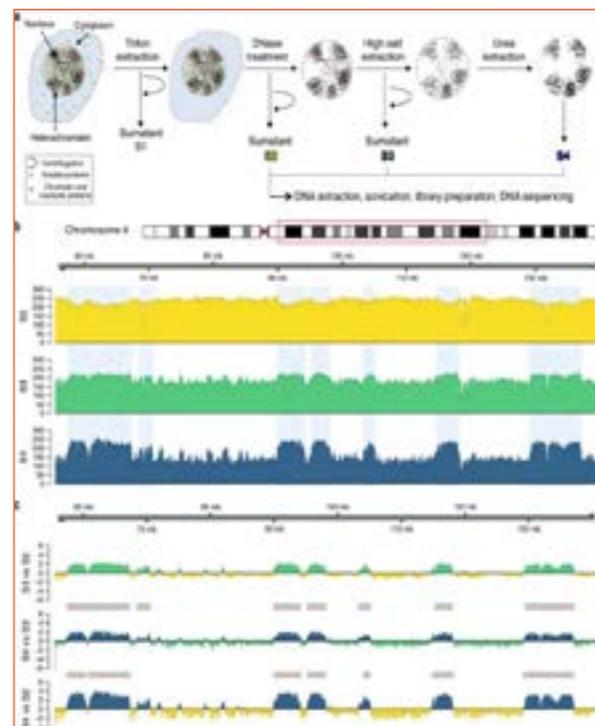


Publicato l'8 dicembre 2020 su **Nature Communications** uno **studio** condotto da **Francesco Ferrari**, responsabile del programma di ricerca IFOM di Genomica Computazionale e Primo Ricercatore all'Istituto di Genetica Molecolare del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr-Igm) in collaborazione con l'Istituto Nazionale Genetica Molecolare (Ingm) "Romeo ed Enrica Invernizzi" e l'Istituto di Tecnologie Biomediche ed Istituto di Genetica Molecolare del Consiglio nazionale delle ricerche.

I ricercatori hanno realizzato SAMMY-seq, una tecnologia in grado di identificare le alterazioni del DNA che causano la progeria, la sindrome che fa invecchiare i bambini precocemente, una malattia genetica rara che colpisce un bambino su 4-8 milioni. Come altre laminopatie, la Progeria è causata da una mutazione del gene LMNA, che produce una proteina, la Lamina A, importante per la struttura e il funzionamento delle cellule.

I ricercatori, unendo competenze di biologia molecolare e biologia computazionale, hanno messo a punto SAMMY-seq, una tecnologia innovativa

basata sul sequenziamento del DNA mirata a classificare la struttura in base ad alcuni parametri chimico-fisici della molecola e ad identificare le alterazioni della struttura tridimensionale del DNA che sono all'origine del suo malfunzionamento. Il lavoro è stato possibile grazie al sostegno del progetto bandiera Epigen del CNR, di Fondazione Cariplo e di Fondazione AIRC.



Appendice 2

Studi clinici 2020

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 resistenza fisica del nucleo delle cellule, cioè in condizioni paragonabili all'aging.

AGGIORNAMENTO 2020: Nel 2020 il gruppo di ricerca ha raccolto campioni di sangue di individui non-fragili, pre-fragili e fragili e isolato PBMC (cellule mononucleate da sangue periferico) da ciascuno di essi. Il collezionamento attuale ha raggiunto circa il 50% del previsto ed è stato temporaneamente interrotto a fine Febbraio 2020 per la pandemia COVID19 e verrà ripreso appena possibile non appena il numero di pazienti vaccinati sarà abbastanza elevato da consentirlo. È stato comunque verificato che nessun campione di sangue proveniva da pazienti affetti da COVID19. L'analisi cellulare/molecolare verrà eseguita quando tutti i campioni saranno disponibili.

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.

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 CORONAIID promosso da IFOM con il coordinamento del dottor Stefano Casola, esperto di levatura internazionale di linfociti B, con la collaborazione dell'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 finalizzato a sviluppare un test sierologico per il dosaggio quantitativo di tutte le classi di anticorpi anti-SARS-CoV2.

AGGIORNAMENTO 2020: Lo studio, avviato nel 2020, ha visto la messa a punto di un test sierologico che per la prima volta misura diverse classi e sottoclassi di anticorpi neutralizzanti diretti contro SARS-CoV2, per determinare la qualità della risposta anticorpale individuale prodotta in risposta a infezione da SARS-CoV2. Il test è attualmente utilizzato per screening di individui sani e pazienti emato-oncologici nel contesto dello studio **LLCoV2020** coordinato dal Dottor Casola. Inoltre, il team di ricerca condotto da Casola ha sviluppato una metodica per l'isolamento dal sangue periferico di individui convalescenti da malattia COVID-19, rari linfociti B detti della memoria da cui è possibile ottenere con tecniche avanzate di sequenziamento del DNA a partire da singola cellula, informazioni genetiche relative ad anticorpi neutralizzanti diretti contro SARS-CoV2.

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 2020: Con la tecnica di isolamento di linfociti B virus-specifici messa a punto nel contesto del programma CoronAid, Il progetto, avviato nel 2020, ha creato una libreria genetica rappresentativa di oltre 1200 anticorpi neutralizzanti diversi diretti contro SARS-CoV2. Questa libreria fornisce l'opportunità per selezionare un gruppo ristretto di anticorpi sulla base dell'elevato potere neutralizzante, da sintetizzare in ultimo in forma ricombinante e utilizzare a scopo terapeutico e possibilmente profilattico.

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 scoprire e testare in ambito clinico l'attività antitumorale di approcci volti a colpire il metabolismo dei tumori umani, e in particolare nel carcinoma mammario con l'obiettivo finale di combinare trattamenti metabolici sperimentali di tipo nutrizionale (restrizione calorica ciclica) o farmacologico (metformina) in associazione alla chemioterapia preoperatoria in pazienti affette da carcinoma mammario triplo-negativo in stadio II-III, al fine di migliorarne l'efficacia nel trattamento di tumori solidi umani.

AGGIORNAMENTO 2020: Il progetto Breakfast, avviato presso l'Istituto Nazionale dei Tumori a partire da giugno 2020 ha arruolato alla fine dell'esercizio 12 pazienti con promettenti risultati in termini di riduzione del volume tumorale nelle pazienti trattate. 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.

Un progetto condotto dal dottor Stefano Casola, avviato nel 2019 grazie a un finanziamento di Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro, mirato a comprendere i meccanismi molecolari responsabili della resistenza di un sottogruppo di linfomi Non-Hodgkin (LNH-B), all'inibizione dei segnali di sopravvivenza e proliferazione normalmente trasmessi alle cellule maligne da parte del recettore immunoglobulinico (il BCR ovvero B cell receptor) tramite analisi immunofenotipiche, trascrittomiche e mutazionali eseguite su una casistica di oltre 200 casi di LNH-B ottenuti nel contesto di uno studio multicentrico coordinato scientificamente dal Dottor Casola, e contribuito da unità di anatomia patologica ed ematologia di 5 ospedali nazionali.

AGGIORNAMENTO 2020: Dallo studio sono emerse indicazioni di natura molecolare che aiutano a comprendere le basi molecolari responsabili della acquisita indipendenza di un sottogruppo di casi di LNH-B da segnali emessi dal BCR. Questi risultati promettono di migliorare la stratificazione di pazienti affetti da LNH-B (e altre neoplasie linfoidi maligne a cellule B) che possono trarre vantaggio da terapie contro il BCR.

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 2020: Nel 2020 è proseguito il *follow-up* dei pazienti reclutati nello studio Treat_CCM.

È stata organizzata ed è iniziata l'analisi dei campioni di sangue e di feci raccolti all'inizio dello studio.

Successivamente si procederà all'analisi dei campioni raccolti dopo il primo ed il secondo anno di *follow-up*.

In particolare, sono stati misurati tramite proximity extension Assay (PEA) 176 marcatori di infiammazione e di patologie cardiovascolari. L'analisi dei risultati ottenuti e la correlazione con la sintomatologia rilevata alla entrata dello studio e con altre caratteristiche dei pazienti sono in corso di elaborazione. Inoltre, utilizzando 46 campioni di siero (23 pazienti CCM e 23 controlli appaiati per sesso ed età) raccolti in uno studio pilota da altri pazienti CCM familiari, sono stati identificati 23 miRNA circolanti aumentati e 13 ridotti nel siero dei pazienti CCM rispetto ai controlli. La presenza di questi miRNA e di altri 24, potenzialmente significativi per la patologia CCM e per la risposta al propranololo, è in procinto di essere misurata (marzo 2021) tramite Locked Nucleic Acids Technology (LNA) utilizzando i campioni di sangue dei pazienti di Treat_CCM raccolti all'inizio dello studio.

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/ aminoacidi 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 2020: sono stati effettuati studi su modelli murini (topi maschi C57BL/6 di età superiore a 16 mesi) sottoponendoli a diverse analisi 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
- la coordinazione motoria (attraverso il *rotarod*)
- la 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.

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 2020: nel 2020 il reclutamento ha raggiunto 21 pazienti della coorte MMR-P, dei quali 4 sono stati trattati con il Pembrolizumab, e 29 pazienti nella coorte MMR-D. Per arrivare a questi risultati sono stati inclusi più di 300 pazienti nella fase di screening, il cui tumore è stato testato molecularmente per valutare l’eleggibilità nelle fasi di priming e trial, uno sforzo enorme dei laboratori responsabili delle analisi, soprattutto durante l’emergenza pandemica.

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.

I Progetti traslazionali **ALFAOMEGA** e **ALFAOMEGA-RETRO** 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 Prof. Alberto Bardelli dell'Università degli Studi di Torino e dell'Istituto di Candiolo IRCCS.

ALFAOMEGA e ALFAOMEGA-RETRO 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-RETRO 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 prone 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.

Nel 2018 è stato avviato il progetto traslazionale **PEGASUS**, promosso dalla Dottoressa Silvia Marsoni e coordinato dal Prof. 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.

Appendice 3

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	3.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
102-13	Adesione ad associazioni	Disclosure completa	2.2 Partnership e collaborazioni	
102-14	Dichiarazione di un alto dirigente	Disclosure completa	Lettera agli <i>stakeholder</i>	
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	3.2.3 Politiche retributive	

102-40	Elenco dei gruppi di <i>stakeholder</i>	Disclosure completa	1.4 I nostri <i>stakeholder</i>	
102-42	Individuazione e selezione degli <i>stakeholder</i>	Disclosure completa	1.4 I nostri <i>stakeholder</i>	
102-43	Modalità di coinvolgimento degli <i>stakeholder</i>	Disclosure completa	1.4 I nostri <i>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 <i>privacy</i>)	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Tutela della <i>privacy</i>)	

103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Tutela della <i>privacy</i>)	
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 <i>privacy</i>)	
418-1	Denunce comprovate riguardanti le violazioni della <i>privacy</i> dei clienti e perdita di dati dei clienti	Disclosure relativa al punto c	1.3 Governance e trasparenza (Ref: Tutela della <i>privacy</i>)	
Sostenibilità economica				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa ai punti a, b	2. Sostenibilità economica	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	2. Sostenibilità economica	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	2. Sostenibilità economica	
201-1	Valore economico direttamente generato e distribuito	Disclosure completa	2.1 Il valore economico generato e distribuito	
201-4	Assistenza finanziaria ricevuta dal governo	Disclosure relativa ai punti a, b	2.1 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	3.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	3.1 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; 3.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
406-1	Episodi di discriminazione e misure correttive adottate	Disclosure relativa al punto a	3.1 Le nostre persone, diversity e inclusion	
Risorse umane				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	3.2 Crescita professionale, benessere e tutela della salute e sicurezza delle nostre persone; 3.2.1 Attività di formazione	

103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	3.2 Crescita professionale, benessere e tutela della salute e sicurezza delle nostre persone; 3.2.1 Attività di formazione	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	3.2 Crescita professionale, benessere e tutela della salute e sicurezza delle nostre persone; 3.2.1 Attività di formazione	
404-1	Ore di formazione annua per dipendente	Disclosure completa	3.2.1 Attività di formazione	
405-2	Rapporto dello stipendio base e retribuzione delle donne rispetto agli uomini	Disclosure relativa al punto a	3.2.3 Politiche retributive	
Welfare				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	3.2.2 Welfare	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	3.2.2 Welfare	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	3.2.2 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	3.2.2 Welfare	
Salute e sicurezza				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	3.2.4 Salute e sicurezza	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	3.2.4 Salute e sicurezza	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	3.2.4 Salute e sicurezza	
403-2	Identificazione dei pericoli, valutazione dei rischi e indagini sugli incidenti	Disclosure relativa ai punti a, b	3.2.4 Salute e sicurezza	
403-3	Servizi di medicina del lavoro	Disclosure completa	3.2.4 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	3.2.4 Salute e sicurezza	

403-5	Formazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Disclosure completa	3.2.1 Attività di formazione	
403-6	Promozione della salute dei lavoratori	Disclosure relativa al punto a	3.2.4 Salute e sicurezza	
403-9	Infortuni sul lavoro	Disclosure relativa al punto a	3.2.4 Salute e sicurezza	
Ricerca e innovazione				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	4. L'attività scientifica	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	4. L'attività scientifica	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	4. L'attività scientifica	
Supporto alla comunità				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	5. Responsabilità sociale e comunicazione	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	5. Responsabilità sociale e comunicazione	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	5. Responsabilità sociale e comunicazione	
Gestione ambientale				
103-1	Spiegazione del tema materiale e del relativo perimetro	Disclosure relativa al punto a	6. L'ambiente che ci circonda	
103-2	La modalità di gestione e le sue componenti	Disclosure relativa al punto a	6. L'ambiente che ci circonda	
103-3	Valutazione delle modalità di gestione	Disclosure relativa al punto a.i	6. L'ambiente che ci circonda	
306-2	Rifiuti per tipo e metodo di smaltimento	Disclosure relativa ai punti a, b	6. L'ambiente che ci circonda	

Appendice 4

Pubblicazioni 2020

1. 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., Bicciato S., Fassan M., Porcù E., Rosato A., Cordenonsi M., Piccolo S.
Nat Cancer. 2021 Feb;2(2):174-188. doi: 10.1038/s43018-020-00150-z. Epub 2020 Dec 7. [33644767]

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

Di Micco R., Krizhanovsky V., Baker D., d'Adda di Fagagna F.
Nat Rev Mol Cell Biol. 2021 Feb;22(2):75-95. doi: 10.1038/s41580-020-00314-w. Epub 2020 Dec 16. [33328614]

3. Cooperative effects on the compaction of DNA fragments by the nucleoid protein H-NS and the crowding agent PEG probed by Magnetic Tweezers

Cristofalo M., Marrano C.A., Salerno D., Corti R., Cassina V., Mammola A., Gherardi M., Sclavi B., Cosentino Lagomarsino M., Mantegazza F.
Biochim Biophys Acta Gen Subj. 2020 Dec;1864(12):129725. doi: 10.1016/j.bbagen.2020.129725. Epub 2020 Sep 3. [32891648]

4. EGFR as a stable marker of prostate cancer dissemination to bones

Nastały P., Stoupiec S., Popęda M., Smentoch J., Schlomm T., Morrissey C., Żaczek A.J., Beyer B., Tennstedt P., Graefen M., Eltze E., Maiuri P., Semjonow A., Pantel K., Brandt B., Bednarz-Knoll N.
Br J Cancer. 2020 Dec;123(12):1767-1774. doi: 10.1038/s41416-020-01052-8. Epub 2020 Sep 9. [32901137]

5. Ouabain and digoxin activate the proteasome and the degradation of the era in cells modeling primary and metastatic breast cancer

Busonero C., Leone S., Bianchi F., Maspero E., Fiocchetti M., Palumbo O., Cipolletti M., Bartoloni S., Acconcia F.
Cancers (Basel). 2020 Dec 19;12(12):3840. doi: 10.3390/cancers12123840. [33352737]

6. Breast cancer organoids model patientspecific response to drug treatment

Campaner E., Zannini A., Santorsola M., Bonazza D., Bottin C., Cancila V., Tripodo C., Bortul M., Zanconati F., Schoeftner S., Del Sal G.
Cancers (Basel). 2020 Dec 21;12(12):3869. doi: 10.3390/cancers12123869. [33371412]

7. 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. 2020 Dec 16. doi: 10.1038/s41418-020-00698-4. Online ahead of print. [33323945]

8. Hormone Receptor Loss in Breast Cancer: Molecular Mechanisms, Clinical Settings, and Therapeutic Implications

Zattarin E., Loporati R., Ligorio F., Lobefaro R., Vingiani A., Pruneri G., Vernieri C.
Cells. 2020 Dec 9;9(12):2644. doi: 10.3390/cells9122644. [33316954]

9. Long-term Clinical Outcome of Trastuzumab and Lapatinib for HER2-positive Metastatic Colorectal Cancer

Tosi F., Sartore-Bianchi A., Lonardi S., Amatu A., Leone F., Ghezzi S., Martino C., Bencardino K., Bonazzina E., Bergamo F., Fenocchio E., Martinelli E., Troiani T., Siravegna G., Mauri G., Torri V., Marrapese G., Valtorta E., Cassingena A., Cappello G., Bonoldi E., Vanzulli A., Regge D., Ciardiello F., Zagonel V., Bardelli A., Trusolino L., Marsoni S., Siena S.
Clin Colorectal Cancer. 2020 Dec;19(4):256-262.e2. doi: 10.1016/j.clcc.2020.06.009. Epub 2020 Jun 27. [32919890]

10. Periodic and Intermittent Fasting in Diabetes and Cardiovascular Disease

Crupi A.N., Haase J., Brandhorst S., Longo V.D.
Curr Diab Rep. 2020 Dec 10;20(12):83. doi: 10.1007/s11892-020-01362-4. [33301104]

11. Prevention of unwanted recombination at damaged replication forks

Lehmann C.P., Jiménez-Martín A., Branzei D., Tercero J.A.

Curr Genet. 2020 Dec;66(6):1045-1051. doi: 10.1007/s00294-020-01095-7. Epub 2020 Jul 15. [32671464]

12. Radiomics predicts response of individual HER2-amplified colorectal cancer liver metastases in patients treated with HER2-targeted therapy

Giannini V., Rosati S., Defeudis A., Balestra G., Vassallo L., Cappello G., Mazzetti S., De Mattia C., Rizzetto F., Torresin A., Sartore-Bianchi A., Siena S., Vanzulli A., Leone F., Zagonel V., Marsoni S., Regge D.

Int J Cancer. 2020 Dec 1;147(11):3215-3223. doi: 10.1002/ijc.33271. Epub 2020 Sep 14. [32875550]

13. Detection of telomeric DNA:RNA hybrids using teloDRIP-qPCR

Rosso I., Di Fagagna F.D.

Int J Mol Sci. 2020 Dec 21;21(24):9774. doi: 10.3390/ijms21249774. [33371452]

14. 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. 2020 Dec 30. doi: 10.1002/jcp.30237. Online ahead of print. [33378552]

15. SAMMY-seq reveals early alteration of heterochromatin and deregulation of bivalent genes in Hutchinson-Gilford Progeria Syndrome

Sebestyén E., Marullo F., Lucini F., Petrini C., Bianchi A., Valsoni S., Olivieri I., Antonelli L., Gregoretti F., Oliva G., Ferrari F., Lanzuolo C.

Nat Commun. 2020 Dec 8;11(1):6274. doi: 10.1038/s41467-020-20048-9. [33293552]

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

Claesson-Welsh L., Dejana E., McDonald D.M.

Trends Mol Med. 2020 Dec 10;S1471-4914(20)30293-8. doi: 10.1016/j.molmed.2020.11.006. Online ahead of print. [33309601]

17. 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

Lugtenberg R.T., de Groot S., Kaptein A.A., Fischer M.J., Kranenbarg E.M.-K., Carpentier M.D.-D., Cohen D., de Graaf H., Heijns J.B., Portielje J.E.A., van de Wouw A.J., Imholz A.L.T., Kessels L.W., Vrijaldenhoven S., Baars A., Fiocco M., van der Hoeven J.J.M., Gelderblom H., Longo V.D., Pijl H., Kroep J.R., on behalf of the Dutch Breast Cancer Research Group (BOOG)

Breast Cancer Res Treat. 2021 Feb;185(3):741-758. doi: 10.1007/s10549-020-05991-x. Epub 2020 Nov 11. [33179154]

18. Usp25 regulates egfr fate by modulating egf-induced ubiquitylation dynamics

Niño C.A., Wollscheid N., Giangreco G., Maspero E., Polo S.

Biomolecules. 2020 Nov 13;10(11):1548. doi: 10.3390/biom10111548. [33202887]

19. Early changes of the standardized uptake values (SUVmax) predict the efficacy of everolimus-exemestane in patients with hormone receptor-positive metastatic breast cancer

Sirico M., Bernocchi O., Sobhani N., Giudici F., Corona S.P., Vernieri C., Nichetti F., Cappelletti M.R., Milani M., Strina C., Cervoni V., Barbieri G., Ziglioli N., Dester M., Bianchi G.V., Braud F.D., Generali D.

Cancers (Basel). 2020 Nov 10;12(11):3314. doi: 10.3390/cancers12113314. [33182575]

20. Intra-tumour heterogeneity of diffuse large B-cell lymphoma involves the induction of diversified stroma-tumour interfaces

Sangaletti S., Iannelli F., Zanardi F., Cancila V., Portararo P., Botti L., Vacca D., Chiodoni C., Di Napoli A., Valenti C., Rizzello C., Vegliante M.C., Pisati F., Gulino A., Ponzoni M., Colombo M.P., Tripodo C.

EBioMedicine. 2020 Nov;61:103055. doi: 10.1016/j.ebiom.2020.103055. Epub 2020 Oct 20. [33096480]

21. Mapping endothelial-cell diversity in cerebral cavernous malformations at single-cell resolution

Orsenigo F., Conze L.L., Jauhainen S., Corada M., Lazzaroni F., Malinverno M., Sundell V., Cunha S.I., Brännström J., Globisch M.A., Maderna C., Lampugnani M.G., Magnusson P.U., Dejana E.

Elife. 2020 Nov 3;9:e61413. doi: 10.7554/eLife.61413. [33138917]

22. Impact of inter-reader contouring variability on textural radiomics of colorectal liver metastases

Rizzetto F., Calderoni F., De Mattia C., Defeudis A., Giannini V., Mazzetti S., Vassallo L., Ghezzi S., Sartore-Bianchi A., Marsoni S., Siena S., Regge D., Torresin A., Vanzulli A.
Eur Radiol Exp. 2020 Nov 10;4(1):62. doi: 10.1186/s41747-020-00189-8. [33169295]

23. Genetics, Transcriptomics and Meta-Taxonomics in Visceral Leishmaniasis

Blackwell J.M., Fakiola M., Singh O.P.
Front Cell Infect Microbiol. 2020 Nov 25;10:590888. doi: 10.3389/fcimb.2020.590888. eCollection 2020. [33324576]

24. X-Linked Alport Syndrome in Women: Genotype and Clinical Course in 24 Cases

Mastrangelo A., Giani M., Groppali E., Castorina P., Soldà G., Robusto M., Fallerini C., Bruttini M., Renieri A., Montini G.
Front Med (Lausanne). 2020 Nov 23;7:580376. doi: 10.3389/fmed.2020.580376. eCollection 2020. [33330536]

25. Identification and characterization of cytotoxic amyloid-like regions in human Pbx-regulating protein-1

Doti N., Monti A., Bruckmann C., Calvanese L., Smaldone G., Caporale A., Falcigno L., D'Auria G., Blasi F., Ruvo M., Vitagliano L.
Int J Biol Macromol. 2020 Nov 15;163:618-629. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2020.06.271. Epub 2020 Jul 4. [32634512]

26. Fasting, dietary restriction, and immunosenescence

Longo V.D., Cortellino S.
J Allergy Clin Immunol. 2020 Nov;146(5):1002-1004. doi: 10.1016/j.jaci.2020.07.035. Epub 2020 Aug 24. [32853639]

27. High-throughput screening identifies histone deacetylase inhibitors that modulate GTF2I expression in 7q11.23 microduplication autism spectrum disorder patient-derived cortical neurons

Cavallo F., Troglio F., Fagà G., Fancelli D., Shyti R., Trattaro S., Zanella M., D'Agostino G., Hughes J.M., Cera M.R., Pasi M., Gabriele M., Lazzarin M., Mihailovich M., Kooy F., Rosa A., Mercurio C.,

Varasi M., Testa G.

Mol Autism. 2020 Nov 19;11(1):88. doi: 10.1186/s13229-020-00387-6. [33208191]

28. 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., Benkirame M., Beyer M., Bickmore W., 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 Strooper 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., 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., Tobon A.L., 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., Slegers K., Smit A.B., Smith K.G.C., Smolders I., Synofzik M., Tam W.L., Teichmann S., 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., van Vught R., Verhage M., Verstrecken 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. 2020 Nov;587(7834):377-386. doi: 10.1038/s41586-020-2715-9. Epub 2020 Sep 7. [32894860]

29. Mus81-Mms4 endonuclease is an Esc2-STUBL-Cullin8 mitotic substrate impacting on genome integrity

Waizenegger A., Urulangodi M., Lehmann C.P., Reyes T.A.C., Saugar I., Tercero J.A., Szakal B., Branzei D.

Nat Commun. 2020 Nov 12;11(1):5746. doi: 10.1038/s41467-020-19503-4. [33184279]

30. Beyond Ikb1 mutations in non-small cell lung cancer: Defining Ikb1less phenotype to optimize patient selection and treatment

Borzi C., Galli G., Ganzinelli M., Signorelli D., Vernieri C., Garassino M.C., Sozzi G., Moro M.

Pharmaceuticals (Basel). 2020 Nov 13;13(11):385. doi: 10.3390/ph13110385. [33202760]

31. Analysis of transcriptional modules during human fibroblast ageing

Lee Y., Shivashankar G.V.

Sci Rep. 2020 Nov 5;10(1):19086. doi: 10.1038/s41598-020-76117-y. [33154459]

32. In vitro dexamethasone treatment does not induce alternative ATM transcripts in cells from Ataxia-Telangiectasia patients

Pozzi E., Giorgio E., Mancini C., Lo Buono N., Augeri S., Ferrero M., Di Gregorio E., Riberi E., Vinciguerra M., Nanetti L., Bianchi F.T., Sassi M.P., Costanzo V., Mariotti C., Funaro A., Cavalieri S., Brusco A.

Sci Rep. 2020 Nov 19;10(1):20182. doi: 10.1038/s41598-020-77352-z. [33214630]

33. Polymorphisms within the RET proto-oncogene and risk of sporadic medullary thyroid carcinoma

Gemignani F., Romei C., Ciampi R., Corrado A., Melaiu O., Figlioli G., Bonotti A., Foddìs R., Cristaudo A., Pellegrini G., Vivaldi A., Cipollini M., Landi S., Elisei R.

Thyroid. 2020 Nov;30(11):1579-1588. doi: 10.1089/thy.2019.0352. Epub 2020 May 5. [32228166]

34. Polygenic risk scores and breast and epithelial ovarian cancer risks for carriers of BRCA1 and BRCA2 pathogenic variants

Barnes D.R., Rookus M.A., McGuffog L., Leslie G., Mooij T.M., Dennis J., Mavaddat N., Adlard J., Ahmed M., Aittomäki K., Andrieu N., Andrulis I.L., Arnold N., Arun B.K., Azzollini J., Balmaña J., Barkardottir R.B., Barrowdale D., Benitez J., Berthet P., Białkowska K., Blanco A.M., Blok M.J., Bonanni B., Boonen S.E., Borg Å., Bozsik A., Bradbury A.R., Brennan P., Brewer C., Brunet J., Buys S.S., Caldés T., Caligo M.A., Campbell I., Christensen L.L., Chung W.K., Claes K.B.M., Colas C.,

Berthet P., Colas C., Collonge-Rame M.-A., Delnatte C., Faivre L., Giraud S., Lasset C., Mari V., Mebirouk N., Mouret-Fourme E., Schuster H., Stoppa-Lyonnet D., Adlard J., Ahmed M., Antoniou A., Barrowdale D., Brennan P., Brewer C., Cook J., Davidson R., Easton D., Eeles R., Evans D.G., Frost D., Hanson H., Izatt L., Ong K.-R., Side L., O'Shaughnessy-Kirwan A., Tischkowitz M., Walker L., Collonge-Rame M.-A., Cook J., Daly M.B., Davidson R., de la Hoya M., de Putter R., Delnatte C., Devilee P., Diez O., Ding Y.C., Domchek S.M., Dorfling C.M., Dumont M., Eeles R., Ejlertsen B., Engel C., Evans D.G., Faivre L., Foretova L., Fostira F., Friedlander M., Friedman E., Frost D., Ganz P.A., Garber J., Gehrig A., Gerdes A.-M., Gesta P., Giraud S., Glendon G., Godwin A.K., Goldgar D.E., González-Neira A., Greene M.H., Gschwantler-Kaulich D., Hahnen E., Hamann U., Hanson H., Hentschel J., Hogervorst F.B.L., Hooning M.J., Horvath J., Hu C., Hulick P.J., Imyanitov E.N., Chenevix-Trench G., Phillips K.-A., Spurdle A., Blok M., Devilee P., Hogervorst F., Hooning M., Koudijs M., Mensenkamp A., Meijers-Heijboer H., Rookus M., Engelen K., Andrieu N., Noguès C., Isaacs C., Izatt L., Izquierdo A., Jakubowska A., James P.A., Janavicius R., John E.M., Joseph V., Karlan B.Y., Kast K., Koudijs M., Kruse T.A., Kwong A., Laitman Y., Lasset C., Lazaro C., Lester J., Lesueur F., Liljegren A., Loud J.T., Lubiński J., Mai P.L., Manoukian S., Mari V., Mebirouk N., Meijers-Heijboer H.E.J., Meindl A., Mensenkamp A.R., Miller A., Montagna M., Mouret-Fourme E., Mukherjee S., Mulligan A.M., Nathanson K.L., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Niederacher D., Nielsen F.C., Nikitina-Zake L., Noguès C., Olah E., Olopade O.I., Ong K.-R., O'Shaughnessy-Kirwan A., Osorio A., Ott C.-E., Papi L., Park S.K., Parsons M.T., Pedersen I.S., Peissel B., Peixoto A., Peterlongo P., Pfeiler G., Phillips K.-A., Prajzendanc K., Pujana M.A., Radice P., Ramser J., Ramus S.J., Rantala J., Rennert G., Risch H.A., Robson M., Rønlund K., Salani R., Schuster H., Senter L., Shah P.D., Sharma P., Side L.E., Singer C.F., Slavin T.P., Soucy P., Southey M.C., Spurdle A.B., Steinemann D., Steinsnyder Z., Stoppa-Lyonnet D., Sutter C., Tan Y.Y., Teixeira M.R., Teo S.H., Thull D.L., Tischkowitz M., Tognazzo S., Toland A.E., Trainer A.H., Tung N., van Engelen K., van Rensburg E.J., Vega A., Vierstraete J., Wagner G., Walker L., Wang-Gohrke S., Wappenschmidt B., Weitzel J.N., Yadav S., Yang X., Yannoukakos D., Zimbalatti D., Offit K., Thomassen M., Couch F.J., Schmutzler R.K., Simard J., Easton D.F., Chenevix-Trench G., Antoniou A.C., GEMO Study Collaborators, EMBRACE Collaborators, IkonFab Investigators, HEBON Investigators, GENEPSO Investigators, on behalf of the Consortium of Investigators of Modifiers of BRCA and BRCA2 *Genet Med.* 2020 Oct;22(10):1653-1666. doi: 10.1038/s41436-020-0862-x. Epub 2020 Jul 15. [32665703]

35. Membrane curvature, trans-membrane area asymmetry, budding, fission and organelle geometry

Mironov A.A., Mironov A., Derganc J., Beznoussenko G.V.

Int J Mol Sci. 2020 Oct 14;21(20):7594. doi: 10.3390/ijms21207594. [33066582]

36. Efficacy of a fasting-mimicking diet in functional therapy for depression: A randomised controlled pilot trial

Maniaci G., La Cascia C., Giammanco A., Ferraro L., Chianetta R., Di Peri R., Sardella Z., Citarrella R., Mannella Y., Larcan S., Montana S., Mirisola M.G., Longo V., Rizzo M., La Barbera D.

J Clin Psychol. 2020 Oct;76(10):1807-1817. doi: 10.1002/jclp.22971. Epub 2020 May 11.

[32394438]

37. Complementary mesoscale dynamics of spectrin and acto-myosin shape membrane territories during mechanoresponse

Ghisleni A., Galli C., Monzo P., Ascione F., Fardin M.-A., Scita G., Li Q., Maiuri P., Gauthier N.C.

Nat Commun. 2020 Oct 9;11(1):5108. doi: 10.1038/s41467-020-18825-7. [33037189]

38. Telomere damage induces internal loops that generate telomeric circles

Mazzucco G., Huda A., Galli M., Piccini D., Giannattasio M., Pessina F., Doksan Y.

Nat Commun. 2020 Oct 20;11(1):5297. doi: 10.1038/s41467-020-19139-4. [33082350]

39. Mapping the native interaction surfaces of PREP1 with PBX1 by cross-linking mass-spectrometry and mutagenesis

Bruckmann C., Tamburri S., De Lorenzi V., Doti N., Monti A., Mathiasen L., Cattaneo A., Ruvo M., Bachi A., Blasi F.

Sci Rep. 2020 Oct 8;10(1):16809. doi: 10.1038/s41598-020-74032-w. [33033354]

40. 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 Genet. 2020 Oct 2;S0168-9525(20)30242-0. doi: 10.1016/j.tig.2020.09.006. Online ahead of print. [33020022]

41. Telomere transcription in ageing

Aguado J., d'Adda di Fagagna F., Wolvetang E.

Ageing Res Rev. 2020 Sep;62:101115. doi: 10.1016/j.arr.2020.101115. Epub 2020 Jun 18.

[32565330]

42. Breaking Barriers in HER2+ Cancers

Siena S., Marsoni S., Sartore-Bianchi A.

Cancer Cell. 2020 Sep 14;38(3):317-319. doi: 10.1016/j.ccell.2020.07.012. Epub 2020 Aug 27.

[32857948]

43. miR-9-Mediated Inhibition of EFEMP1 Contributes to the Acquisition of Pro-Tumoral Properties in Normal Fibroblasts

Cosentino G., Romero-Cordoba S., Plantamura I., Cataldo A., Iorio M.V.

Cells. 2020 Sep 22;9(9):2143. doi: 10.3390/cells9092143. [32972039]

44. JAM-A acts via C/EBP- α to promote claudin-5 expression and enhance endothelial barrier function

Kakogiannos N., Ferrari L., Giampietro C., Scalise A.A., Maderna C., Ravà M., Taddei A.,

Lampugnani M.G., Pisati F., Malinverno M., Martini E., Costa I., Lupia M., Cavallaro U.,

Beznoussenko G.V., Mironov A.A., Fernandes B., Rudini N., Dejana E., Giannotta M.

Circ Res. 2020 Sep 25;127(8):1056-1073. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.120.316742. Epub 2020 Jul

15. [32673519]

45. SARS-CoV2 vertical transmission with adverse effects on the newborn revealed through integrated immunohistochemical, electron microscopy and molecular analyses of Placenta

Facchetti F., Bugatti M., Drea E., Tripodo C., Sartori E., Cancila V., Papaccio M., Castellani R., Casola S., Boniotti M.B., Cavadini P., Lavazza A.

EBioMedicine. 2020 Sep;59:102951. doi: 10.1016/j.ebiom.2020.102951. Epub 2020 Aug 17.

[32818801]

46. Timeless couples G-quadruplex detection with processing by DDX11 helicase during DNA replication

Lerner L.K., Holzer S., Kilkenny M.L., Šviković S., Murat P., Schiavone D., Eldridge C.B., Bittleston A., Maman J.D., Branzei D., Stott K., Pellegrini L., Sale J.E.

EMBO J. 2020 Sep 15;39(18):e104185. doi: 10.15252/embj.2019104185. Epub 2020 Jul 23.

[32705708]

47. Amyloid aggregates accumulate in melanoma metastasis modulating YAP activity

Matafora V., Farris F., Restuccia U., Tamburri S., Martano G., Bernardelli C., Sofia A., Pisati F., Casagrande F., Lazzari L., Marsoni S., Bonoldi E., Bachi A.

EMBO Rep. 2020 Sep 3;21(9):e50446. doi: 10.15252/embr.202050446. Epub 2020 Aug 4.

[32749065]

48. Pertuzumab and trastuzumab emtansine in patients with HER2-amplified metastatic colorectal cancer: The phase II HERACLES-B trial

Sartore-Bianchi A., Lonardi S., Martino C., Fenocchio E., Tosi F., Ghezzi S., Leone F., Bergamo F., Zagonel V., Ciardiello F., Ardizzoni A., Amatu A., Bencardino K., Valtorta E., Grassi E., Torri V., Bonoldi E., Sapino A., Vanzulli A., Regge D., Cappello G., Bardelli A., Trusolino L., Marsoni S., Siena S.

ESMO Open. 2020 Sep;5(5):e000911. doi: 10.1136/esmoopen-2020-000911. [32988996]

49. A Spatially Resolved Dark- versus Light-Zone Microenvironment Signature Subdivides Germinal Center-Related Aggressive B Cell Lymphomas

Tripodo C., Zanardi F., Iannelli F., Mazzara S., Vegliante M., Morello G., Di Napoli A., Mangogna A., Facchetti F., Sangaletti S., Chiodoni C., VanShoiack? A., Jeyasekharan A.D., Casola S., Colombo M.P., Ponzoni M., Pileri S.A.

iScience. 2020 Sep 16;23(10):101562. doi: 10.1016/j.isci.2020.101562. eCollection 2020 Oct 23.

[33083730]

50. Cytosolic Crowding Drives the Dynamics of Both Genome and Cytosol in Escherichia coli Challenged with Sub-lethal Antibiotic Treatments

Wlodarski M., Mancini L., Raciti B., Sclavi B., Lagomarsino M.C., Cicuta P.

iScience. 2020 Sep 15;23(10):101560. doi: 10.1016/j.isci.2020.101560. eCollection 2020 Oct 23.

[33083729]

51. ATM-deficient neural precursors develop senescence phenotype with disturbances in autophagy

Sunderland P., Augustyniak J., Lenart J., Bużańska L., Carlessi L., Delia D., Sikora E.

Mech Ageing Dev. 2020 Sep;190:111296. doi: 10.1016/j.mad.2020.111296. Epub 2020 Jul 1.

[32621937]

52. ATR is essential for preservation of cell mechanics and nuclear integrity during interstitial migration

Kidiyoor G.R., Li Q., Bastianello G., Bruhn C., Giovannetti I., Mohamood A., Beznoussenko G.V., Mironov A., Raab M., Piel M., Restuccia U., Matafora V., Bachi A., Barozzi S., Parazzoli D., Frittoli E., Palamidessi A., Panciera T., Piccolo S., Scita G., Maiuri P., Havas K.M., Zhou Z.-W., Kumar A., Bartek J., Wang Z.-Q., Foiani M.

Nat Commun. 2020 Sep 24;11(1):4828. doi: 10.1038/s41467-020-18580-9. [32973141]

53. Taxonomic classification method for metagenomics based on core protein families with Core-Kaiju

Tovo A., Menzel P., Krogh A., Cosentino Lagomarsino M., Suweis S.

Nucleic Acids Res. 2020 Sep 18;48(16):e93. doi: 10.1093/nar/gkaa568. [32633756]

54. 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. 2021;99(2):84-95. doi: 10.1159/000509651. Epub 2020 Sep 29. [32992318]

55. Selenoprotein N is an endoplasmic reticulum calcium sensor that links luminal calcium levels to a redox activity

Chernorudskiy A., Varone E., Colombo S.F., Fumagalli S., Cagnotto A., Cattaneo A., Briens M., Baltzinger M., Kuhn L., Bachi A., Berardi A., Salmons M., Musco G., Borgese N., Lescure A., Zito E.

Proc Natl Acad Sci U S A. 2020 Sep 1;117(35):21288-21298. doi: 10.1073/pnas.2003847117. Epub 2020 Aug 17. [32817544]

56. Control of cytoskeletal dynamics by β -arrestin1/myosin vb signaling regulates endosomal sorting and scavenging activity of the atypical chemokine receptor ACKR2

Vacchini A., Cancellieri C., Milanese S., Badanai S., Savino B., Bifari F., Locati M., Bonecchi R., Borroni E.M.

Vaccines (Basel). 2020 Sep 17;8(3):542. doi: 10.3390/vaccines8030542. [32957704]

57. EGFR Blockade Reverts Resistance to KRASG12C Inhibition in Colorectal Cancer

Amodio V., Yaeger R., Arcella P., Cancelliere C., Lamba S., Lorenzato A., Arena S., Montone M., Mussolin B., Bian Y., Whaley A., Pinnelli M., Murciano-Goroff Y.R., Vakiani E., Valeri N., Liao W.-L., Bhalkikar A., Thyparambil S., Zhao H.-Y., de Stanchina E., Marsoni S., Siena S., Bertotti A.,

Trusolino L., Li B.T., Rosen N., Di Nicolantonio F., Bardelli A., Misale S.
Cancer Discov. 2020 Aug;10(8):1129-1139. doi: 10.1158/2159-8290.CD-20-0187. Epub 2020 May 19. [32430388]

58. Drp1 overexpression induces desmin disassembling and drives kinesin-1 activation promoting mitochondrial trafficking in skeletal muscle

Giovarelli M., Zecchini S., Martini E., Garrè M., Barozzi S., Ripolone M., Napoli L., Coazzoli M., Vantaggiato C., Roux-Biejat P., Cervia D., Moscheni C., Perrotta C., Parazzoli D., Clementi E., De Palma C.
Cell Death Differ. 2020 Aug;27(8):2383-2401. doi: 10.1038/s41418-020-0510-7. Epub 2020 Feb 10. [32042098]

59. Fgfbp1 promotes blood-brain barrier development by regulating collagen IV deposition and maintaining Wnt/ β -catenin signaling

Cottarelli A., Corada M., Beznoussenko G.V., Mironov A.A., Globisch M.A., Biswas S., Huang H., Dimberg A., Magnusson P.U., Agalliu D., Lampugnani M.G., Dejana E.
Development. 2020 Aug 24;147(16):dev185140. doi: 10.1242/dev.185140. [32747434]

60. Tuning mTORC1 activity dictates the response to LSD1 inhibition of acute myeloid leukemia

Abdel-Aziz A.K., Pallavicini I., Ceccacci E., Meroni G., Saadeldin M.K., Varasi M., Minucci S.
Haematologica. 2020 Aug;105(8):2105-2117. doi: 10.3324/haematol.2019.224501. Epub 2019 Sep 19. [31537694]

61. Mutation rates in cancer susceptibility genes in patients with breast cancer with multiple primary cancers

Maxwell K.N., Wenz B.M., Kulkarni A., Wubbenhorst B., D'Andrea K., Weathers B., Goodman N., Vijai J., Lilyquist J., Hart S.N., Slavin T.P., Schrader K.A., Ravichandran V., Thomas T., Hu C., Robson M.E., Peterlongo P., Bonanni B., Ford J.M., Garber J.E., Neuhausen S.L., Shah P.D., Bradbury A.R., DeMichele A.M., Offit K., Weitzel J.N., Couch F.J., Domchek S.M., Nathanson K.L.
JCO Precis Oncol. 2020 Aug 19;4:PO.19.00301. doi: 10.1200/PO.19.00301. eCollection 2020. [32954205]

62. The Rad53CHK1/CHK2-Spt21NPAT and Tel1ATM axes couple glucose tolerance to histone dosage and subtelomeric silencing

Bruhn C., Ajazi A., Ferrari E., Lanz M.C., Batrin R., Choudhary R., Walvekar A., Laxman S., Longhese M.P., Fabre E., Smolka M.B., Foiani M.
Nat Commun. 2020 Aug 19;11(1):4154. doi: 10.1038/s41467-020-17961-4. [32814778]

63. Mutant p53 induces Golgi tubulo-vesiculation driving a prometastatic secretome

Capaci V., Bascetta L., Fantuz M., Beznoussenko G.V., Sommaggio R., Cancila V., Bisso A., Campaner E., Mironov A.A., Wiśniewski J.R., Ulloa Severino L., Scaini D., Bossi F., Lees J., Alon N., Brunga L., Malkin D., Piazza S., Collavin L., Rosato A., Bicciato S., Tripodo C., Mantovani F., Del Sal G.
Nat Commun. 2020 Aug 7;11(1):3945. doi: 10.1038/s41467-020-17596-5. [32770028]

64. Fasting-mimicking diet plus chemotherapy in breast cancer treatment

Vernieri C., Ligorio F., Zattarin E., Rivoltini L., de Braud F.
Nat Commun. 2020 Aug 26;11(1):4274. doi: 10.1038/s41467-020-18194-1. [32848145]

65. SMfinder: Small Molecules Finder for Metabolomics and Lipidomics Analysis

Martano G., Leone M., D'oro P., Matafora V., Cattaneo A., Masseroli M., Bachi A.
Anal Chem. 2020 Jul 7;92(13):8874-8882. doi: 10.1021/acs.analchem.0c00585. Epub 2020 Jun 16. [32501676]

66. Ubiquitinated Fanconi ID complex embraces DNA

Achar Y.J., Foiani M.
Cell Res. 2020 Jul;30(7):554-555. doi: 10.1038/s41422-020-0345-2. [32472046]

67. Transcriptome-wide association study of breast cancer risk by estrogen-receptor status

Feng H., Gusev A., Pasaniuc B., Wu L., Long J., Abu-full Z., Aittomäki K., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Antoniou A.C., Arason A., Arndt V., Aronson K.J., Arun B.K., Asseryanis E., Auer P.L., Azzollini J., Balmaña J., Barkardottir R.B., Barnes D.R., Barrowdale D., Beckmann M.W., Behrens S., Benitez J., Bermisheva M., Białkowska K., Blanco A., Blomqvist C., Boeckx B., Bogdanova N.V., Bojesen S.E., Bolla M.K., Bonanni B., Borg A., Brauch H., Brenner H., Briceno I., Broeks A., Brüning T., Burwinkel B., Cai Q., Caldés T., Caligo M.A., Campbell I., Canisius S., Campa D., Carter B.D., Carter J., Castelao J.E., Chang-Claude J., Chanock S.J., Christiansen H., Chung W.K., Claes K.B.M., Clarke C.L., Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Cybulski C., Czene K., Daly M.B., de la Hoya M.,

De Leeneer K., Dennis J., Devilee P., Diez O., Domchek S.M., Dörk T., dos-Santos-Silva I., Dunning A.M., Dwek M., Eccles D.M., Ejlertsen B., Ellberg C., Engel C., Eriksson M., Fasching P.A., Fletcher O., Flyger H., Fostira F., Friedman E., Fritschi L., Frost D., Gabrielson M., Ganz P.A., Gapstur S.M., Garber J., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., Giles G.G., Glendon G., Godwin A.K., Goldberg M.S., Goldgar D.E., González-Neira A., Greene M.H., Gronwald J., Guénel P., Haiman C.A., Hall P., Hamann U., Hake C., He W., Heyworth J., Hogervorst F.B.L., Hollestelle A., Hooning M.J., Hoover R.N., Hopper J.L., Huang G., Hulick P.J., Humphreys K., Imyanitov E.N., Isaacs C., Jakimovska M., Jakubowska A., James P., Janavicius R., Jankowitz R.C., John E.M., Johnson N., Joseph V., Jung A., Karlan B.Y., Khusnutdinova E., Kiiski J.I., Konstantopoulou I., Kristensen V.N., Laitman Y., Lambrechts D., Lazaro C., Leroux D., Leslie G., Lester J., Lesueur F., Lindor N., Lindström S., Lo W.-Y., Loud J.T., Lubiński J., Makalic E., Mannermaa A., Manoochchri M., Manoukian S., Margolin S., Martens J.W.M., Martinez M.E., Matricardi L., Maurer T., Mavroudis D., McGuffog L., Meindl A., Menon U., Michailidou K., Kapoor P.M., Miller A., Montagna M., Moreno F., Moserle L., Mulligan A.M., Muranen T.A., Nathanson K.L., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Nevelsteen I., Nielsen F.C., Nikitina-Zake L., Offit K., Olah E., Olopade O.I., Olsson H., Osorio A., Papp J., Park-Simon T.-W., Parsons M.T., Pedersen I.S., Peixoto A., Peterlongo P., Peto J., Pharoah P.D.P., Phillips K.-A., Plaseska-Karanfilska D., Poppe B., Pradhan N., Prajzencanc K., Presneau N., Punie K., Pylkäs K., Radice P., Rantala J., Rashid M.U., Rennert G., Risch H.A., Robson M., Romero A., Saloustros E., Sandler D.P., Santos C., Sawyer E.J., Schmidt M.K., Schmidt D.F., Schmutzler R.K., Schoemaker M.J., Scott R.J., Sharma P., Shu X.-O., Simard J., Singer C.F., Skytte A.-B., Soucy P., Southey M.C., Spinelli J.J., Spurdle A.B., Stone J., Swerdlow A.J., Tapper W.J., Taylor J.A., Teixeira M.R., Terry M.B., Teulé A., Thomassen M., Thöne K., Thull D.L., Tischkowitz M., Toland A.E., Tollenaar R.A.E.M., Torres D., Truong T., Tung N., Vachon C.M., van Asperen C.J., van den Ouweland A.M.W., van Rensburg E.J., Vega A., Viel A., Vieira-Balo P., Wang Q., Wappenschmidt B., Weinberg C.R., Weitzel J.N., Wendt C., Winqvist R., Yang X.R., Yannoukarakos D., Ziogas A., Milne R.L., Easton D.F., Chenevix-Trench G., Zheng W., Kraft P., Jiang X., GEMO Study Collaborators, EMBRACE Collaborators, GC-HBOC study Collaborators, ABCTB Investigators, HEBON Investigators, BCFR Investigators, OCGN Investigators

Genet Epidemiol. 2020 Jul;44(5):442-468. doi: 10.1002/gepi.22288. Epub 2020 Mar 1. [32115800]

68. A fasting-mimicking diet and vitamin C: turning anti-aging strategies against cancer

Di Tano M., Longo V.D.

Mol Cell Oncol. 2020 Jul 29;7(5):1791671. doi: 10.1080/23723556.2020.1791671. eCollection

2020.

[32944646]

69. Author Correction: Fasting-mimicking diet and hormone therapy induce breast cancer regression (Nature, (2020), 583, 7817, (620-624), 10.1038/s41586-020-2502-7)

Caffa I., Spagnolo V., Vernieri C., Valdemarin F., Becherini P., Wei M., Brandhorst S., Zucal C., Driehuis E., Ferrando L., Piacente F., Tagliafico A., Cilli M., Mastracci L., Vellone V.G., Piazza S., Cremonini A.L., Gradaschi R., Mantero C., Passalacqua M., Ballestrero A., Zoppoli G., Cea M., Arrighi A., Odetti P., Monacelli F., Salvadori G., Cortellino S., Clevers H., De Braud F., Sukkar S.G., Provenzani A., Longo V.D., Nencioni A.

Nature. 2020 Jul;583(7817):620-624. doi: 10.1038/s41586-020-2502-7. Epub 2020 Jul 15.

[32669709]

70. Reprogramming normal cells into tumour precursors requires ECM stiffness and oncogene-mediated changes of cell mechanical properties

Tito Panciera, Anna Citron, Daniele Di Biagio, Giusy Battilana, Alessandro Gandin, Stefano Giulitti, Mattia Forcato, Silvio Biciato, Valeria Panzetta, Sabato Fusco, Luca Azzolin, Antonio Totaro, Angelo Paolo Dei Tos, Matteo Fassan, Vincenzo Vindigni, Franco Bassetto, Antonio Rosato, Giovanna Brusatin, Michelangelo Cordenonsi, Stefano Piccolo

Nat Mater. 2020 Jul;19(7):797-806. doi: 10.1038/s41563-020-0615-x. Epub 2020 Feb 17.

[32665580]

71. IRSp53 controls plasma membrane shape and polarized transport at the nascent lumen in epithelial tubules

Panciera T., Citron A., Di Biagio D., Battilana G., Gandin A., Giulitti S., Forcato M., Biciato S., Panzetta V., Fusco S., Azzolin L., Totaro A., Dei Tos A.P., Fassan M., Vindigni V., Bassetto F., Rosato A., Brusatin G., Cordenonsi M., Piccolo S.

Nat Mater. 2020 Jul;19(7):797-806. doi: 10.1038/s41563-020-0615-x. Epub 2020 Feb 17.

[32066931]

72. Support systems to guide clinical decision-making in precision oncology: The Cancer Core Europe Molecular Tumor Board Portal

Tamborero D., Dienstmann R., Rachid M.H., Boekel J., Baird R., Braña I., De Petris L., Yachnin J., Massard C., Opdam F.L., Schlenk R., Vernieri C., Garralda E., Masucci M., Villalobos X., Chavarria

E., Anand S., Azaro A., Baars D., Bajalica-Lagercrantz S., Balmaña J., Bergh J., Bierkens M., Blomqvist L., Doherty G.J., Forest A., Fornerone V., Funingana I.G., Gabaldi P., Hartman J., Horak P., Karlsson C., Kasanicki M., Kreutzfeldt S., Lewensohn R., Lindberg J., Lopez C., Lundqvist A., Martin-Romano P., Martin J.-E., Meijer G., Muñoz S., Camus M.N., Nicotra C., Nuciforo P., Oberrauch P., Östling P., Piris-Giménez A., Provenzano E., Rouleau E., Rowell J., Saavedra O., Valdivia I.S., Scoazec G., Seamon K., Tischkowitz M., van der Kolk L., van der Noll R., Vis D., Vivancos A., von Gertten C., Wennborg A., Wessels L., Wirta V., Wolfart J., Calvo F., Fröhling S., Eggermont A., Apolone G., Voest E.E., Caldas C., Taberero J., Ernberg I., Rodon J., Lehtiö J., Cancer Core Europe consortium

Nat Med. 2020 Jul;26(7):992-994. doi: 10.1038/s41591-020-0969-2. [32632195]

73. OligoMinerApp: a web-server application for the design of genome-scale oligonucleotide in situ hybridization probes through the flexible OligoMiner environment

Passaro M., Martinovic M., Bevilacqua V., Hershberg E.A., Rossetti G., Beliveau B.J., Bonnal R.J.P., Pagani M.

Nucleic Acids Res. 2020 Jul 2;48(W1):W332-W339. doi: 10.1093/nar/gkaa251. [32313927]

74. The potential role of metformin in the treatment of patients with pancreatic neuroendocrine tumors: a review of preclinical to clinical evidence

Pusceddu S., Vernieri C., Prinzi N., Torchio M., Coppa J., Antista M., Niger M., Milione M., Giacomelli L., Corti F., Prisciandaro M., Monteleone M., Colombo E., Di Bartolomeo M., de Braud F. *Therap Adv Gastroenterol.* 2020 Jul 31;13:1756284820927271. doi: 10.1177/1756284820927271. eCollection 2020.[32821286]

75. The Role of Tricellulin in Epithelial Jamming and Unjamming via Segmentation of Tricellular Junctions

Lohmann S., Giampietro C., Pramotton F.M., Al-Nuaimi D., Poli A., Maiuri P., Poulidakos D., Ferrari A.

Adv Sci (Weinh). 2020 Jun 8;7(15):2001213. doi: 10.1002/advs.202001213. eCollection 2020 Aug. [32775171]

76. Correction to: Fasting in diabetes treatment (FIT) trial: study protocol for a randomised, controlled, assessor-blinded intervention trial on the effects of intermittent use of a fasting-mimicking diet in patients with type 2 diabetes (BMC Endocrine Disorders, (2020), 20, 1, (94),

10.1186/s12902-020-00576-7)

van den Burg E.L., Schoonakker M.P., van Peet P.G., van den Akker-van Marle M.E., van Dijk K.W., Longo V.D., Lamb H.J., Numans M.E., Pijl H.

BMC Endocr Disord. 2020 Jun 24;20(1):94. doi: 10.1186/s12902-020-00576-7. [32580710]

77. Haspin regulates Ras localization to promote Cdc24-driven mitotic depolarization

Quadri R., Galli M., Galati E., Rotondo G., Gallo G.R., Panigada D., Plevani P., Muzi-Falconi M. *Cell Discov.* 2020 Jun 23;6:42. doi: 10.1038/s41421-020-0170-2. eCollection 2020. [32595981]

78. Phospho-HDAC6 Gathers Into Protein Aggregates in Parkinson's Disease and Atypical Parkinsonisms

Mazzetti S., De Leonardis M., Gagliardi G., Calogero A.M., Basellini M.J., Madaschi L., Costa I., Cacciatore F., Spinello S., Bramerio M., Cilia R., Rolando C., Giaccone G., Pezzoli G., Cappelletti G.

Front Neurosci. 2020 Jun 23;14:624. doi: 10.3389/fnins.2020.00624. eCollection 2020. [32655357]

79. Obesity is a risk factor for acute promyelocytic leukemia: Evidence from population and cross-sectional studies and correlation with FLT3 mutations and polyunsaturated fatty acid metabolism

Mazzarella L., Botteri E., Matthews A., Gatti E., Di Salvatore D., Bagnardi V., Breccia M., Montesinos P., Bernal T., Gil C., Ley T.J., Sanz M., Bhaskaran K., Coco F.L., Pelicci P.G.

Haematologica. 2020 Jun;105(6):1559-1566. doi: 10.3324/haematol.2019.223925. Epub 2019 Sep 12. [31515354]

80. Structure of the enterocyte transcytosis compartments during lipid absorption

Sesorova I.S., Karelina N.R., Kazakova T.E., Parashuraman S., Zdorikova M.A., Dimov I.D., Seliverstova E.V., Beznoussenko G.V., Mironov A.A.

Histochem Cell Biol. 2020 Jun;153(6):413-429. doi: 10.1007/s00418-020-01851-3. Epub 2020 Mar 11. [32162136]

81. Central Nervous System as Possible Site of Relapse in ERBB2 -Positive Metastatic Colorectal Cancer: Long-term Results of Treatment with Trastuzumab and Lapatinib

Sartore-Bianchi A., Lonardi S., Aglietta M., Martino C., Ciardiello F., Marsoni S., Siena S.

JAMA Oncol. 2020 Jun 1;6(6):927-929. doi: 10.1001/jamaoncol.2020.0571. [32324210]

82. Fasting mimicking diet as an adjunct to neoadjuvant chemotherapy for breast cancer in the multicentre randomized phase 2 DIRECT trial

de Groot S., Lugtenberg R.T., Cohen D., Welters M.J.P., Ehsan I., Vreeswijk M.P.G., Smit V.T.H.B.M., de Graaf H., Heijns J.B., Portielje J.E.A., van de Wouw A.J., Imholz A.L.T., Kessels L.W., Vrijaldenhoven S., Baars A., Kranenbarg E.M.-K., Carpentier M.D.-D., Putter H., van der Hoeven J.J.M., Nortier J.W.R., Longo V.D., Pijl H., Kroep J.R., de Graaf H., Heijns J.B., Portielje J.E.A., van de Wouw A.J., Imholz A.L.T., Kessels L.W., Vrijaldenhoven S., Baars A., Göker E., Pas A.J.M., Honkoop A.H., van Leeuwen-Stok A.E., Kroep J.R., Dutch Breast Cancer Research Group (BOOG) *Nat Commun.* 2020 Jun 23;11(1):3083. doi: 10.1038/s41467-020-16138-3. [32576828]

83. A self-sustaining endocytic-based loop promotes breast cancer plasticity leading to aggressiveness and pro-metastatic behavior

Schiano Lomoriello I., Giangreco G., Iavarone C., Tordonato C., Caldieri G., Serio G., Confalonieri S., Freddi S., Bianchi F., Pirroni S., Bertalot G., Viale G., Disalvatore D., Tosoni D., Malabarba M.G., Disanza A., Scita G., Pece S., Pilcher B.K., Vecchi M., Sigismund S., Di Fiore P.P. *Nat Commun.* 2020 Jun 15;11(1):3020. doi: 10.1038/s41467-020-16836-y. [32541686]

84. Genome-wide association study identifies 32 novel breast cancer susceptibility loci from overall and subtype-specific analyses

Zhang H., Ahearn T.U., Lecarpentier J., Barnes D., Beesley J., Qi G., Jiang X., O'Mara T.A., Zhao N., Bolla M.K., Dunning A.M., Dennis J., Wang Q., Ful Z.A., Aittomäki K., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Arndt V., Aronson K.J., Arun B.K., Auer P.L., Azzollini J., Barrowdale D., Becher H., Beckmann M.W., Behrens S., Benitez J., Bermisheva M., Bialkowska K., Blanco A., Blomqvist C., Bogdanova N.V., Bojesen S.E., Bonanni B., Bondavalli D., Borg A., Brauch H., Brenner H., Briceno I., Broeks A., Brucker S.Y., Brüning T., Burwinkel B., Buys S.S., Byers H., Caldés T., Caligo M.A., Calvello M., Campa D., Castela J.E., Chang-Claude J., Chanock S.J., Christiaens M., Christiansen H., Chung W.K., Claes K.B.M., Clarke C.L., Cornelissen S., Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Czene K., Daly M.B., Devilee P., Diez O., Domchek S.M., Dörk T., Dwek M., Eccles D.M., Ekici A.B., Evans D.G., Fasching P.A., Figueroa J., Foretova L., Fostira F., Friedman E., Frost D., Gago-Dominguez M., Gapstur S.M., Garber J., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., Gayther S.A., Giles G.G., Godwin A.K., Goldberg M.S., Goldgar D.E., González-Neira A., Greene M.H., Gronwald J., Guénel P., Häberle L., Hahnen E., Haiman C.A., Hake C.R., Hall P., Hamann U., Harkness E.F., Heemskerk-Gerritsen B.A.M., Hillemanns P., Hogervorst F.B.L., Holleczeck B., Hollestelle A., Hooning M.J.,

Hoover R.N., Hopper J.L., Howell A., Huebner H., Hulick P.J., Imyanitov E.N., Isaacs C., Izatt L., Jager A., Jakimovska M., Jakubowska A., James P., Janavicius R., Janni W., John E.M., Jones M.E., Jung A., Kaaks R., Kapoor P.M., Karlan B.Y., Keeman R., Khan S., Khusnutdinova E., Kitahara C.M., Ko Y.-D., Konstantopoulou I., Koppert L.B., Koutros S., Kristensen V.N., Laenholm A.-V., Lambrechts D., Larsson S.C., Laurent-Puig P., Lazaro C., Lazarova E., Lejbkovicz F., Leslie G., Lesueur F., Lindblom A., Lissowska J., Lo W.-Y., Loud J.T., Lubinski J., Lukomska A., MacInnis? R.J., Mannermaa A., Manoochehri M., Manoukian S., Margolin S., Martinez M.E., Matricardi L., McGuffog L., McLean C., Mebirouk N., Meindl A., Menon U., Miller A., Mingazheva E., Montagna M., Mulligan A.M., Mulot C., Muranen T.A., Nathanson K.L., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Neven P., Newman W.G., Nielsen F.C., Nikitina-Zake L., Nodora J., Offit K., Olah E., Olopade O.I., Olsson H., Orr N., Papi L., Papp J., Park-Simon T.-W., Parsons M.T., Peissel B., Peixoto A., Peshkin B., Peterlongo P., Peto J., Phillips K.-A., Piedmonte M., Plaseska-Karanfilska D., Prajzendanc K., Prentice R., Prokofyeva D., Rack B., Radice P., Ramus S.J., Rantala J., Rashid M.U., Rennert G., Rennert H.S., Risch H.A., Romero A., Rookus M.A., Rübner M., Rüdiger T., Saloustros E., Sampson S., Sandler D.P., Sawyer E.J., Scheuner M.T., Schmutzler R.K., Schneeweiss A., Schoemaker M.J., Schöttker B., Schürmann P., Senter L., Sharma P., Sherman M.E., Shu X.-O., Singer C.F., Smichkoska S., Soucy P., Southey M.C., Spinelli J.J., Stone J., Stoppa-Lyonnet D., Swerdlow A.J., Szabo C.I., Tamimi R.M., Tapper W.J., Taylor J.A., Teixeira M.R., Terry M.B., Thomassen M., Thull D.L., Tischkowitz M., Toland A.E., Tollenaar R.A.E.M., Tomlinson I., Torres D., Troester M.A., Truong T., Tung N., Untch M., Vachon C.M., van den Ouweland A.M.W., van der Kolk L.E., van Veen E.M., vanRensburg E.J., Vega A., Wappenschmidt B., Weinberg C.R., Weitzel J.N., Wildiers H., Winqvist R., Wolk A., Yang X.R., Yannoukakos D., Zheng W., Zorn K.K., Milne R.L., Kraft P., Simard J., Pharoah P.D.P., Michailidou K., Antoniou A.C., Schmidt M.K., Chenevix-Trench G., Easton D.F., Chatterjee N., García-Closas M., !kConFab Investigators, ABCTB Investigators, EMBRACE Study, GEMO Study Collaborators *Nat Genet.* 2020 Jun;52(6):572-581. doi: 10.1038/s41588-020-0609-2. Epub 2020 May 18. [32424353]

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

Nieto Moreno N., Villafañez F., Giono L.E., Cuenca C., Soria G., Muñoz M.J., Kornblihtt A.R. *Nucleic Acids Res.* 2020 Jun 19;48(11):6068-6080. doi: 10.1093/nar/gkaa322. [32374842]

86. Germline HOXB13 mutations p.G84E and p.R217C do not confer an increased breast cancer risk

Liu J., Prager-van der Smissen W.J.C., Collée J.M., Bolla M.K., Wang Q., Michailidou K., Dennis J., Ahearn T.U., Aittomäki K., Ambrosone C.B., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Antonenkova N.N., Arndt V., Arnold N., Aronson K.J., Augustinsson A., Auvinen P., Becher H., Beckmann M.W., Behrens S., Bermisheva M., Bernstein L., Bogdanova N.V., Bogdanova-Markov N., Bojesen S.E., Brauch H., Brenner H., Briceno I., Brucker S.Y., Brüning T., Burwinkel B., Cai Q., Cai H., Campa D., Canzian F., Castelao J.E., Chang-Claude J., Chanock S.J., Choi J.-Y., Christiaens M., Clarke C.L., Couch F.J., Czene K., Daly M.B., Devilee P., Dos-Santos-Silva I., Dwek M., Eccles D.M., Eliassen A.H., Fasching P.A., Figueroa J., Flyger H., Fritschi L., Gago-Dominguez M., Gapstur S.M., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., Giles G.G., Goldberg M.S., Goldgar D.E., Guénel P., Haiman C.A., Håkansson N., Hall P., Harrington P.A., Hart S.N., Hartman M., Hillemanns P., Hopper J.L., Hou M.-F., Hunter D.J., Huo D., Ito H., Iwasaki M., Jakimovska M., Jakubowska A., John E.M., Kaaks R., Kang D., Keeman R., Khusnutdinova E., Kim S.-W., Kraft P., Kristensen V.N., Kurian A.W., Le Marchand L., Li J., Lindblom A., Lophatananon A., Luben R.N., Lubiński J., Mannermaa A., Manoochehri M., Manoukian S., Margolin S., Mariapun S., Matsuo K., Maurer T., Mavroudis D., Meindl A., Menon U., Milne R.L., Muir K., Mulligan A.M., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Offit K., Olopade O.I., Olson J.E., Olsson H., Orr N., Park S.K., Peterlongo P., Peto J., Plaseska-Karanfilska D., Presneau N., Rack B., Rau-Murthy R., Rennert G., Rennert H.S., Rhenius V., Romero A., Ruebner M., Saloustros E., Schmutzler R.K., Schneeweiss A., Scott C., Shah M., Shen C.-Y., Shu X.-O., Simard J., Sohn C., Southey M.C., Spinelli J.J., Tamimi R.M., Tapper W.J., Teo S.H., Terry M.B., Torres D., Truong T., Untch M., Vachon C.M., van Asperen C.J., Wolk A., Yamaji T., Zheng W., Ziogas A., Ziv E., Torres-Mejía G., Dörk T., Swerdlow A.J., Hamann U., Schmidt M.K., Dunning A.M., Pharoah P.D.P., Easton D.F., Hooning M.J., Martens J.W.M., Hollestelle A., NBCS Collaborators, ABCTB Investigators
Sci Rep. 2020 Jun 16;10(1):9688. doi: 10.1038/s41598-020-65665-y. [32546843]

87. Synergistic effect of fasting-mimicking diet and vitamin C against KRAS mutated cancers

Di Tano M., Raucci F., Vernieri C., Caffa I., Buono R., Fanti M., Brandhorst S., Curigliano G., Nencioni A., de Braud F., Longo V.D.
Nat Commun. 2020 May 11;11(1):2332. doi: 10.1038/s41467-020-16243-3. [32393788]

88. Exploring the controversial role of PI3K signalling in CD4+ regulatory T (T-Reg) cells

Poli A., Fiume R., Mongiorgi S., Zaurito A., Sheth B., Vidalle M.C., Hamid S.A., Kimber S., Campagnoli F., Ratti S., Rusciano I., Faenza I., Manzoli L., Divecha N.
Adv Biol Regul. 2020 May;76:100722. doi: 10.1016/j.jbior.2020.100722. Epub 2020 Apr 23. [32362560]

89. Metabolism and immune modulation in patients with solid tumors: Systematic review of preclinical and clinical evidence

Mirabile A., Rivoltini L., Daveri E., Vernieri C., Mele R., Porcu L., Lazzari C., Bulotta A., Viganò M.G., Cascinu S., Gregorc V.
Cancers (Basel). 2020 May 4;12(5):1153. doi: 10.3390/cancers12051153. [32375310]

90. Senataxin Ortholog Sen1 Limits DNA:RNA Hybrid Accumulation at DNA Double-Strand Breaks to Control End Resection and Repair Fidelity

Rawal C.C., Zardoni L., Di Terlizzi M., Galati E., Brambati A., Lazzaro F., Liberi G., Pelliccioli A.
Cell Rep. 2020 May 5;31(5):107603. doi: 10.1016/j.celrep.2020.107603. [32375052]

91. DHA Affects Microtubule Dynamics Through Reduction of Phospho-TCTP Levels and Enhances the Antiproliferative Effect of T-DM1 in Trastuzumab-Resistant HER2-Positive Breast Cancer Cell Lines

D'Amico S., Krasnowska E.K., Manni I., Toietta G., Baldari S., Piaggio G., Ranalli M., Gambacurta A., Vernieri C., Di Giacinto F., Bernassola F., de Braud F., Lucibello M.
Cells. 2020 May 19;9(5):1260. doi: 10.3390/cells9051260. [32438775]

92. SAMHD1 acts at stalled replication forks to prevent interferon induction [SAMHD1 agit sur les fourches de réplication bloquées pour empêcher l'induction d'interféron]

Coquel F., Silva M.J., Técher H., Zadorozhny K., Sharma S., Nieminuszczy J., Mettling C., Dardillac E., Barthe A., Schmitz A.L., Promonet A., Cribier A., Sarrazin A., Niedzwiedz W., Lopez B., Costanzo V., Krejci L., Chabes A., Benkirane M., Lin Y.L., Pasero P.
Nature. 2018 May;557(7703):57-61. doi: 10.1038/s41586-018-0050-1. Epub 2018 Apr 18. [29670289]

93. LKB1 mutations are not associated with the efficacy of first-line and second-line chemotherapy in patients with advanced non-small-cell lung cancer (NSCLC): a post hoc analysis of the TAILOR trial

Vernieri C., Ganzinelli M., Rulli E., Farina G., Bettini A.C., Bareggi C., Rosso L., Signorelli D., Galli G., Lo Russo G., Proto C., Moro M., Indraccolo S., Busico A., Sozzi G., Torri V., Marabese M., Massimo B., Garassino M.C.

ESMO Open. 2020 May;5(3):e000748. doi: 10.1136/esmoopen-2020-000748. [32467099]

94. Dysfunctional polycomb transcriptional repression contributes to lamin A/C-dependent muscular dystrophy

Bianchi A., Mozzetta C., Pegoli G., Lucini F., Valsoni S., Rosti V., Petrini C., Cortesi A., Gregoretti F., Antonelli L., Oliva G., de Bardi M., Rizzi R., Bodega B., Pasini D., Ferrari F., Bearzi C., Lanzuolo C.

J Clin Invest. 2020 May 1;130(5):2408-2421. doi: 10.1172/JCI128161. [31999646]

95. Modelling cancer cell budding in-vitro as a self-organised, non-equilibrium growth process

Agosti A., Marchesi S., Scita G., Ciarletta P.

J Theor Biol. 2020 May 7;492:110203. doi: 10.1016/j.jtbi.2020.110203. Epub 2020 Feb 15. [32067938]

96. Role of the nuclear membrane protein Emerin in front-rear polarity of the nucleus

Nastały P., Purushothaman D., Marchesi S., Poli A., Lendenmann T., Kidiyoor G.R., Beznoussenko G.V., Lavore S., Romano O.M., Poulidakos D., Lagomarsino M.C., Mironov A.A., Ferrari A., Maiuri P.

Nat Commun. 2020 May 1;11(1):2122. doi: 10.1038/s41467-020-15910-9. [32358486]

97. Tumors escape immunosurveillance by overexpressing the proteasome activator PSME3

Boulpicante M., Darrigrand R., Pierson A., Salgues V., Rouillon M., Gaudineau B., Khaled M., Cattaneo A., Bachi A., Cascio P., Apcher S.

Oncoimmunology. 2020 May 21;9(1):1761205. doi: 10.1080/2162402X.2020.1761205. [32923122]

98. Berberine in the treatment of metabolism-related chronic diseases: A drug cloud (dCloud) effect to target multifactorial disorders

Kong W.-J., Vernieri C., Foiani M., Jiang J.-D.

Pharmacol Ther. 2020 May;209:107496. doi: 10.1016/j.pharmthera.2020.107496. Epub 2020 Jan 27. [32001311]

99. Fibroblast rejuvenation by mechanical reprogramming and redifferentiation

Roy B., Yuan L., Lee Y., Bharti A., Mitra A., Shivashankar G.V.

Proc Natl Acad Sci U S A. 2020 May 12;117(19):10131-10141. doi: 10.1073/pnas.1911497117.

Epub 2020 Apr 29. [32350144]

100. Propranolol for familial cerebral cavernous malformation (Treat_CCM): Study protocol for a randomized controlled pilot trial

Lanfranconi S., Scola E., Bertani G.A., Zarino B., Pallini R., D'Alessandris G., Mazzon E., Marino S., Carriero M.R., Scelzo E., Faragò G., Castori M., Fusco C., Petracca A., D'Agruma L., Tassi L., D'Orio P., Lampugnani M.G., Nicolis E.B., Vasami A., Novelli D., Torri V., Meessen J.M.T.A., Salman R.A.-S., Dejana E., Latini R., Pignotti F., Sturiale C., Albanese A., Zarino B., Valcamonica G., Ronchi D., Pogliani S., De Grazia U., Bossi C., Ciurleo R., Raggi P., Simeone A., Balconi G., Foresta A., Buratti M.G., Carrara M., Fernandez M.L.O., Treglia R., Maggioni A.P., Beghi E., Tettamanti M., Regna-Gladin C., Prella A., Mangiavacchi M., Poloni M., Lazzaroni F., Malinverno M., Ungaro C., Raucci F.

Trials. 2020 May 12;21(1):401. doi: 10.1186/s13063-020-4202-x. [32398113]

101. Everolimus versus alpelisib in advanced hormone receptor-positive HER2-negative breast cancer: Targeting different nodes of the PI3K/AKT/mTORC1 pathway with different clinical implications

Vernieri C., Corti F., Nichetti F., Ligorio F., Manglaviti S., Zattarin E., Rea C.G., Capri G., Bianchi G.V., De Braud F.

Breast Cancer Res. 2020 Apr 6;22(1):33. doi: 10.1186/s13058-020-01271-0. [32252811]

102. Tranylcypromine-Based LSD1 Inhibitors: Structure-Activity Relationships, Antiproliferative Effects in Leukemia, and Gene Target Modulation

Fioravanti R., Romanelli A., Mautone N., Di Bello E., Rovere A., Corinti D., Zwergel C., Valente S., Rotili D., Botrugno O.A., Dessanti P., Vultaggio S., Vianello P., Cappa A., Binda C., Mattevi A., Minucci S., Mercurio C., Varasi M., Mai A.

ChemMedChem. 2020 Apr 3;15(7):643-658. doi: 10.1002/cmdc.201900730. Epub 2020 Feb 14. [32003940]

103. Vascular permeability in retinopathy is regulated by VEGFR2 Y949 signaling to VE-cadherin

Smith R.O., Ninchoji T., Gordon E., André H., Dejana E., Vestweber D., Kvanta A., Claesson-Welsh L.

Elife. 2020 Apr 21;9:e54056. doi: 10.7554/eLife.54056. [32312382]

104. Multivariate analysis reveals activation-primed fibroblast geometric states in engineered 3D tumor microenvironments

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

Mol Biol Cell. 2020 Apr 1;31(8):803-812. doi: 10.1091/mbc.E19-08-0420. Epub 2020 Feb 5. [32023167]

105. The dark side of RNA:DNA hybrids

Brambati A., Zardoni L., Nardini E., Pelliccioli A., Liberi G.

Mutat Res. Apr-Jun 2020;784:108300. doi: 10.1016/j.mrrev.2020.108300. Epub 2020 Feb 29. [32430097]

106. Heterogeneity Fair: Commentary to Menter and Tzankov "lymphomas and Their Microenvironment: A Multifaceted Relationship"

Tripodo C.

Pathobiology. 2020;87(2):155-158. doi: 10.1159/000507374. Epub 2020 Apr 9. [32272477]

107. Single rod-shaped cell fluctuations from stochastic surface and volume growth rates

Romano O.M., Cosentino Lagomarsino M.

Phys Rev E. 2020 Apr;101(4-1):042403. doi: 10.1103/PhysRevE.101.042403. [32422852]

108. Sodium butyrate induces genotoxic stress in function of photoperiod variations and differentially modulates the expression of genes involved in chromatin modification and DNA repair in *Petunia hybrida* seedlings

Pagano A., L'Andolina C., Sabatini M.E., de Sousa Araújo S., Balestrazzi A., Macovei A.

Planta. 2020 Apr 29;251(5):102. doi: 10.1007/s00425-020-03392-4. [32350684]

109. Predicting cell lineages using autoencoders and optimal transport

Yang K.D., Damodaran K., Venkatachalapathy S., Soylemezoglu A.C., Shivashankar G.V., Uhler C.

PLoS Comput Biol. 2020 Apr 28;16(4):e1007828. doi: 10.1371/journal.pcbi.1007828. eCollection 2020 Apr. [32343706]

110. Myosin filament-based regulation of the dynamics of contraction in heart muscle

Brunello E., Fusi L., Ghisleni A., Park-Holohan S.-J., Ovejero J.G., Narayanan T., Irving M.

Proc Natl Acad Sci U S A. 2020 Apr 7;117(14):8177-8186. doi: 10.1073/pnas.1920632117. Epub 2020 Mar 27. [32220962]

111. The Mgs1/WRNIP1 ATPase is required to prevent a recombination salvage pathway at damaged replication forks

Jiménez-Martín A., Saugar I., Joseph C.R., Mayer A., Lehmann C.P., Szakal B., Branzei D., Tercero J.A.

Sci Adv. 2020 Apr 8;6(15):eaaz3327. doi: 10.1126/sciadv.aaz3327. eCollection 2020 Apr. [32285001]

112. Targeting the scaffolding role of LSD1 (KDM1A) poises acute myeloid leukemia cells for retinoic acid-induced differentiation

Ravasio R., Ceccacci E., Nicosia L., Hosseini A., Rossi P.L., Barozzi I., Fornasari L., Zuffo R.D., Valente S., Fioravanti R., Mercurio C., Varasi M., Mattevi A., Mai A., Pavesi G., Bonaldi T., Minucci S.

Sci Adv. 2020 Apr 8;6(15):eaax2746. doi: 10.1126/sciadv.aax2746. eCollection 2020 Apr. [32284990]

113. Identification of PLK1 as a new therapeutic target in mucinous ovarian carcinoma

Affatato R., Carrassa L., Chilà R., Lupi M., Restelli V., Damia G.

Cancers (Basel). 2020 Mar 13;12(3):672. doi: 10.3390/cancers12030672. [32183025]

114. Vitamin c restricts the emergence of acquired resistance to EGFR-targeted therapies in colorectal cancer

Lorenzato A., Magrì A., Matafora V., Audrito V., Arcella P., Lazzari L., Montone M., Lamba S., Deaglio S., Siena S., Bertotti A., Trusolino L., Bachi A., Di Nicolantonio F., Bardelli A., Arena S.

Cancers (Basel). 2020 Mar 14;12(3):685. doi: 10.3390/cancers12030685. [32183295]

115. Oral capecitabine-vinorelbine is associated with longer overall survival when compared to single-agent capecitabine in patients with hormone receptor-positive advanced breast cancer

Vernieri C., Prisciandaro M., Nichetti F., Lobefaro R., Peverelli G., Ligorio F., Zattarin E., Cona M.S., Sepe P., Corti F., Manglaviti S., Brambilla M., Re B., Belfiore A., Pruneri G., Celio L., Mariani G., Bianchi G.V., Rivoltini L., Capri G., de Braud F.

Cancers (Basel). 2020 Mar 6;12(3):617. doi: 10.3390/cancers12030617. [32155941]

116. A subset of colorectal cancers with cross-sensitivity to olaparib and oxaliplatin

Arena S., Corti G., Durinikova E., Montone M., Reilly N.M., Russo M., Lorenzato A., Arcella P., Lazzari L., Rospo G., Pagani M., Cancelliere C., Negrino C., Isella C., Bartolini A., Cassingena A., Amatu A., Mauri G., Sartore-Bianchi A., Mittica G., Medico E., Marsoni S., Linnebacher M., Abrignani S., Siena S., Nicolantonio F.D., Bardelli A.
Clin Cancer Res. 2020 Mar 15;26(6):1372-1384. doi: 10.1158/1078-0432.CCR-19-2409. Epub 2019 Dec 12. [31831554]

117. ATR expands embryonic stem cell fate potential in response to replication stress

Atashpaz S., Shams S.S., Gonzalez J.M., Sebestyén E., Arghavanifard N., Gnocchi A., Albers E., Minardi S., Faga G., Soffientini P., Allievi E., Cancila V., Bachi A., Fernández-Capetillo Ó., Tripodo C., Ferrari F., López-Contreras A.J., Costanzo V.
Life. 2020 Mar 12;9:e54756. doi: 10.7554/eLife.54756. [32163370]

118. Intracellular transports and atherogenesis

Mironov A.A., Sesorova I.S., Dimov I.D., Karelina N.R., Beznoussenko G.V.
Front Biosci (Landmark Ed). 2020 Mar 1;25:1230-1258. [32114431]

119. Reciprocal regulation between alternative splicing and the DNA damage response

Cambindo Botto A.E., Muñoz J.C., Giono L.E., Nieto-Moreno N., Cuenca C., Kornblihtt A.R., Muñoz M.J.
Genet Mol Biol. 2020 Mar 27;43(1 suppl. 1):e20190111. doi: 10.1590/1678-4685-GMB-2019-0111. eCollection 2020. [32236390]

120. Cancer risks associated with germline PALB2 pathogenic variants: An international study of 524 families

Yang X., Leslie G., Doroszuk A., Schneider S., Allen J., Decker B., Dunning A.M., Redman J., Scarth J., Plaskocinska I., Luccarini C., Shah M., Pooley K., Dorling L., Leei A., Adank M.A., Adlard J., Aittomäki K., Andrulis I.L., Ang P., Barwell J., Bernstein J.L., Bobolis K., Borg Å., Blomqvist C., Claes K.B.M., Concannon P., Cuggia A., Culver J.O., Damiola F., De Pauw A., Diez O., Dolinsky J.S., Domchek S.M., Engel C., Evans D.G., Fostira F., Garber J., Golmard L., Goode E.L., Gruber S.B., Hahnen E., Hake C., Heikkinen T., Hurley J.E., Janavicius R., Kleibl Z., Kleiblova P., Konstantopoulou I., Kvist A., Laduca H., Lee A.S.G., Lesueur F., Maher E.R., Mannermaa A., Manoukian S., McFarland R., McKinnon W., Meindl A., Metcalfe K., Taib N.A.M., Moilanen J.,

Nathanson K.L., Neuhausen S., Ng P.S., Nguyen-Dumont T., Nielsen S.M., Obermair F., Offit K., Olopade O.I., Ottini L., Penkert J., Pylkäs K., Radice P., Ramus S.J., Rudaitis V., Side L., Silva-Smith R., Silvestri V., Skytte A.-B., Slavin T., Soukupova J., Tondini C., Trainer A.H., Unzeitig G., Usha L., Van Overeem Hansen T., Whitworth J., Wood M., Yip C.H., Yoon S.-Y., Yussuf A., Zogopoulos G., Goldgar D., Hopper J.L., Chenevix-Trench G., Pharoah P., George S.H.L., Balmaña J., Houdayer C., James P., El-Haffaf Z., Ehrencrona H., Janatova M., Peterlongo P., Nevanlinna H., Schmutzler R., Teo S.-H., Robson M., Pal T., Couch F., Weitzel J.N., Elliott A., Southey M., Winqvist R., Easton D.F., Foulkes W.D., Antoniou A.C., Tischkowitz M.
J Clin Oncol. 2020 Mar 1;38(7):674-685. doi: 10.1200/JCO.19.01907. Epub 2019 Dec 16. [31999646]

121. Synthetic Lethality in Pancreatic Cancer: Discovery of a New RAD51-BRCA2 Small Molecule Disruptor That Inhibits Homologous Recombination and Synergizes with Olaparib

Bagnolini G., Milano D., Manerba M., Schipani F., Ortega J.A., Gioia D., Falchi F., Balboni A., Farabegoli F., De Franco F., Robertson J., Pellicciari R., Pallavicini I., Peri S., Minucci S., Girotto S., Di Stefano G., Roberti M., Cavalli A.
J Med Chem. 2020 Mar 12;63(5):2588-2619. doi: 10.1021/acs.jmedchem.9b01526. Epub 2020 Feb 24. [32037829]

122. SSRP1-mediated histone H1 eviction promotes replication origin assembly and accelerated development

Falbo L., Raspelli E., Romeo F., Fiorani S., Pezzimenti F., Casagrande F., Costa I., Parazzoli D., Costanzo V.
Nat Commun. 2020 Mar 12;11(1):1345. doi: 10.1038/s41467-020-15180-5. [32165637]

123. Early fate of exogenous promoters in E. coli

Yousuf M., Iuliani I., Veetil R.T., Seshasayee A.S.N., Sclavi B., Cosentino Lagomarsino M.
Nucleic Acids Res. 2020 Mar 18;48(5):2348-2356. doi: 10.1093/nar/gkz1196. [31960057]

124. Reproducibility warning: The curious case of polyethylene glycol 6000 and spheroid cell culture

Serrati S., Martinelli C., Palazzo A., Iacobazzi R.M., Perrone M., Ong Q.K., Luo Z., Bekdemir A., Pinto G., Cavalleri O., Cutrignelli A., Laquintana V., Denora N., Stellacci F., Krol S.
PLoS One. 2020 Mar 19;15(3):e0224002. doi: 10.1371/journal.pone.0224002. eCollection 2020.

[32191706]

125. Association of genomic domains in BRCA1 and BRCA2 with prostate cancer risk and aggressiveness

Patel V.L., Busch E.L., Friebel T.M., Cronin A., Leslie G., McGuffog L., Adlard J., Agata S., Agnarsson B.A., Ahmed M., Aittom K., Alducci E., Andrulis I.L., Arason A., Arnold N., Artioli G., Arver B., Auber B., Azzollini J., Balmaña J., Barkardottir R.B., Barnes D.R., Barroso A., Barrowdale D., Belotti M., Benitez J., Bertelsen B., Blok M.J., Bodrogi I., Bonadona V., Bonanni B., Bondavalli D., Boonen S.E., Borde J., Borg A., Bradbury A.R., Brady A., Brewer C., Brunet J., Buecher B., Buys S.S., Cabezas-Camarero S., Caldes T., Caliebe A., Caligo M.A., Calvello M., Campbell I.G., Carnevali I., Carrasco E., Chan T.L., Chu A.T.W., Chung W.K., Claes K.B.M., Cook J., Cortesi L., Couch F.J., Daly M.B., Damante G., Darder E., Davidson R., De La Hoya M., Della Puppa L., Dennis J., Díez O., Ding Y.C., Ditsch N., Domchek S.M., Donaldson A., Dworniczak B., Easton D.F., Eccles D.M., Eeles R.A., Ehrencrona H., Ejlertsen B., Engel C., Evans D.G., Faivre L., Faust U., Feliubadalo L., Foretova L., Fostira F., Fountzilas G., Frost D., García-Barberan V., Garre P., Gauthier-Villars M., Geczi L., Gehrig A., Gerdes A.-M., Gesta P., Giannini G., Glendon G., Godwin A.K., Goldgar D.E., Greene M.H., Gutierrez-Barrera A.M., Hahnen E., Hamann U., Hauke J., Herold N., Hogervorst F.B.L., Honisch E., Hopper J.L., Hulick P.J., Izatt L., Jager A., James P., Janavicius R., Jensen U.B., Jensen T.D., Johannsson O.Th., John E.M., Joseph V., Kang E., Kast K., Kiiski J.I., Kim S.-W., Kim Z., Ko K.-P., Konstantopoulou I., Kramer G., Krogh L., Kruse T.A., Kwong A., Larsen M., Lasset C., Lautrup C., Lazaro C., Lee J., Lee J.W., Lee M.H., Lemke J., Lesueur F., Liljegren A., Lindblom A., Llovet P., Lopez-Fernandez A., Lopez-Perolio I., Lorca V., Loud J.T., Ma E.S.K., Mai P.L., Manoukian S., Mari V., Martin L., Matricardi L., Mebirouk N., Medici V., Meijers-Heijboer H.E.J., Meindl A., Mensenkamp A.R., Miller C., Gomes D.M., Montagna M., Mooij T.M., Moserle L., Mouret-Fourme E., Mulligan A.M., Nathanson K.L., Navratilova M., Nevanlinna H., Niederacher D., Cilius Nielsen F.C., Nikitina-Zake L., Offit K., Olah E., Olopade O.I., Ong K.-R., Osorio A., Ott C.-E., Palli D., Park S.K., Parsons M.T., Pedersen I.S., Peissel B., Peixoto A., Perez-Segura P., Peterlongo P., Petersen A.H., Porteous M.E., Pujana M.A., Radice P., Ramser J., Rantala J., Rashid M.U., Rhiem K., Rizzolo P., Robson M.E., Rookus M.A., Rossing C.M., Ruddy K.J., Santos C., Saule C., Scarpitta R., Schmutzler R.K., Schuster H., Senter L., Seynaeve C.M., Shah P.D., Sharma P., Shin V.Y., Silvestri V., Simard J., Singer C.F., Skytte A.-B., Snape K., Solano A.R., Soucy P., Southey M.C., Spurdle A.B., Steele L., Steinemann D., Stoppa-Lyonnet D., Stradella A., Sunde L., Sutter C., Tan Y.Y., Teixeira M.R., Teo S.H., Thomassen M., Tibiletti M.G., Tischkowitz M., Tognazzo S.,

Toland A.E., Tommasi S., Torres D., Toss A., Trainer A.H., Tung N., Van Asperen C.J., Van Der Baan F.H., Van Der Kolk L.E., Van Der Luijt R.B., Van Hest L.P., Varesco L., Varon-Mateeva R., Viel A., Vierstrate J., Villa R., Von Wachenfeldt A., Wagner P., Wang-Gohrke S., Wappenschmidt B., Weitzel J.N., Wieme G., Yadav S., Yannoukakos D., Yoon S.-Y., Zanzottera C., Zorn K.K., D'Amico A.V., Freedman M.L., Pomerantz M.M., Chenevix-Trench G., Antoniou A.C., Neuhausen S.L., Ottini L., Nielsen H.R., Rebbeck T.R.

Cancer Res. 2020 Feb 1;80(3):624-638. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-19-1840. Epub 2019 Nov 13. [31723001]

126. Physiological Tolerance to ssDNA Enables Strand Uncoupling during DNA Replication

Ercilla A., Benada J., Amitash S., Zonderland G., Baldi G., Somyajit K., Ochs F., Costanzo V., Lukas J., Toledo L.

Cell Rep. 2020 Feb 18;30(7):2416-2429.e7. doi: 10.1016/j.celrep.2020.01.067. [32075739]

127. SMC5/6 acts jointly with Fanconi anemia factors to support DNA repair and genome stability

Rossi F., Helbling-Leclerc A., Kawasumi R., Jegadesan N.K., Xu X., Devulder P., Abe T., Takata M., Xu D., Rosselli F., Branzei D.

EMBO Rep. 2020 Feb 5;21(2):e48222. doi: 10.15252/embr.201948222. Epub 2019 Dec 23. [31867888]

128. 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. [32852590]

129. Plasma miRNA-based signatures in CRC screening programs

Zanutto S., Ciniselli C.M., Belfiore A., Lecchi M., Masci E., Delconte G., Primignani M., Tosetti G., Dal Fante M., Fazzini L., Airoldi A., Vangeli M., Turpini F., Rubis Passoni G.G., Viaggi P., Arena M.,

Motta R.I.O., Cantù A.M., Crosta C., De Roberto G., Iannuzzi F., Cassinotti A., Dall'Olio V., Tizzoni L., Sozzi G., Meroni E., Bisanti L., Pierotti M.A., Verderio P., Gariboldi M.

Int J Cancer. 2020 Feb 15;146(4):1164-1173. doi: 10.1002/ijc.32573. Epub 2019 Aug 5. [31304978]

130. The clustering of mapoe anti-amyloidogenic peptide on nanoparticle surface does not alter its performance in controlling beta-amyloid aggregation

Corti R., Cox A., Cassina V., Nardo L., Salerno D., Marrano C.A., Missana N., Andreozzi P., Silva P.J., Stellacci F., Dal Magro R., Re F., Mantegazza F.

Int J Mol Sci. 2020 Feb 5;21(3):1066. doi: 10.3390/ijms21031066. [32033502]

131. High-dose Vitamin C enhances cancer immunotherapy

Magrì A., Germano G., Lorenzato A., Lamba S., Chilà R., Montone M., Amodio V., Ceruti T., Sassi F., Arena S., Abrignani S., D'Incalci M., Zucchetti M., Di Nicolantonio F., Bardelli A.

Sci Transl Med. 2020 Feb 26;12(532):eaay8707. doi: 10.1126/scitranslmed.aay8707. [32102933]

132. Squeezing in a Meal: Myosin Functions in Phagocytosis

Barger S.R., Gauthier N.C., Krendel M.

Trends Cell Biol. 2020 Feb;30(2):157-167. doi: 10.1016/j.tcb.2019.11.002. Epub 2019 Dec 10. [31836280]

133. The spectrum of fancm protein truncating variants in European breast cancer cases

Figlioli G., Kvist A., Tham E., Soukupova J., Kleiblova P., Muranen T.A., Andrieu N., Azzollini J., Balmaña J., Barroso A., Benítez J., Bertelsen B., Blanco A., Bonanni B., Borg Å., Brunet J., Calistri D., Calvello M., Chvojka S., Cortesi L., Darder E., Del Valle J., Diez O., Eon-Marchais S., Fostira F., Gensini F., Houdayer C., Janatova M., Kiiski J.I., Konstantopoulou I., Kubelka-Sabit K., Lázaro C., Lesueur F., Manoukian S., Marcinkute R., Mickys U., Moncoutier V., Myszka A., Nguyen-Dumont T., Nielsen F.C., Norvilas R., Olah E., Osorio A., Papi L., Peissel B., Peixoto A., Plaseska-Karanfilska D., Pócza T., Rossing M., Rudaitis V., Santamariña M., Santos C., Smichkoska S., Southey M.C., Stoppa-Lyonnet D., Teixeira M., Törngren T., Toss A., Urioste M., Vega A., Vlckova Z., Yannoukakos D., Zampiga V., Kleibl Z., Radice P., Nevanlinna H., Ehrencrona H., Janavicius R., Peterlongo P., ENIGMA Consortium

Cancers (Basel). 2020 Jan 26;12(2):292. doi: 10.3390/cancers12020292. [31991861]

134. CD4+ T Follicular Helper Cells in Human Tonsils and Blood Are Clonally Convergent but Divergent from Non-Tfh CD4+ Cells

Brenna E., Davydov A.N., Ladell K., McLaren J.E., Bonaiuti P., Metsger M., Ramsden J.D., Gilbert S.C., Lambe T., Price D.A., Campion S.L., Chudakov D.M., Borrow P., McMichael A.J.

Cell Rep. 2020 Jan 7;30(1):137-152.e5. doi: 10.1016/j.celrep.2019.12.016. [31914381]

135. Linking cancer transcriptional addictions by CDK7 to YAP/TAZ

Piccolo S.

Genes Dev. 2020 Jan 1;34(1-2):4-6. doi: 10.1101/gad.335562.119. [31896688]

136. Searching for the Source of Difference: A Graphical Model Approach

Djordjilović V., Chiogna M., Romualdi C., Salviato E.

January 2020 DOI: 10.1007/978-3-030-34585-3_12 In book: *Computational Intelligence Methods for Bioinformatics and Biostatistics* (pp.131-138)

137. Listeria monocytogenes exploits host caveolin for cell-to-cell spreading

Dhanda A.S., Yu C., Lulic K.T., Vogl A.W., Rausch V., Yang D., Nichols B.J., Kim S.H., Polo S., Hansen C.G., Guttman J.A.

mBio. 2020 Jan 21;11(1):e02857-19. doi: 10.1128/mBio.02857-19. [31964732]

138. 2D Gel Electrophoresis to Detect DNA Replication and Recombination Intermediates in Budding Yeast

Zardoni L., Nardini E., Liberi G.

Methods Mol Biol. 2020;2119:43-59. doi: 10.1007/978-1-0716-0323-9_4. [31989513]

139. Negative supercoil at gene boundaries modulates gene topology

Achar Y.J., Adhil M., Choudhary R., Gilbert N., Foiani M.

Nature. 2020 Jan;577(7792):701-705. doi: 10.1038/s41586-020-1934-4. Epub 2020 Jan 22. [31969709]

140. A network analysis to identify mediators of germline-driven differences in breast cancer prognosis

Escala-Garcia M., Abraham J., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Arndt V., Ashworth A., Auer P.L., Auvinen P., Beckmann M.W., Beesley J., Behrens S., Benitez J., Bermisheva M., Blomqvist C., Blot W., Bogdanova N.V., Bojesen S.E., Bolla M.K., Børresen-Dale A.-L., Brauch H., Brenner H., Brucker S.Y., Burwinkel B., Caldas C., Canzian F., Chang-Claude J., Chanock S.J., Chin S.-F., Clarke C.L.,

Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Czene K., Daly M.B., Dennis J., Devilee P., Dunn J.A., Dunning A.M., Dwek M., Earl H.M., Eccles D.M., Eliassen A.H., Ellberg C., Evans D.G., Fasching P.A., Figueroa J., Flyger H., Gago-Dominguez M., Gapstur S.M., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., George A., Giles G.G., Goldgar D.E., González-Neira A., Grip M., Guénel P., Guo Q., Haiman C.A., Håkansson N., Hamann U., Harrington P.A., Hiller L., Hooning M.J., Hopper J.L., Howell A., Huang C.-S., Huang G., Hunter D.J., Jakubowska A., John E.M., Kaaks R., Kapoor P.M., Keeman R., Kitahara C.M., Koppert L.B., Kraft P., Kristensen V.N., Lambrechts D., Le Marchand L., Lejbkowitz F., Lindblom A., Lubiński J., Mannermaa A., Manoochehri M., Manoukian S., Margolin S., Martinez M.E., Maurer T., Mavroudis D., Meindl A., Milne R.L., Mulligan A.M., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Newman W.G., Olshan A.F., Olson J.E., Olsson H., Orr N., Peterlongo P., Petridis C., Prentice R.L., Presneau N., Punie K., Ramachandran D., Rennert G., Romero A., Sachchithanathan M., Saloustros E., Sawyer E.J., Schmutzler R.K., Schwentner L., Scott C., Simard J., Sohn C., Southey M.C., Swerdlow A.J., Tamimi R.M., Tapper W.J., Teixeira M.R., Terry M.B., Thorne H., Tollenaar R.A.E.M., Tomlinson I., Troester M.A., Truong T., Turnbull C., Vachon C.M., van der Kolk L.E., Wang Q., Winqvist R., Wolk A., Yang X.R., Ziogas A., Pharoah P.D.P., Hall P., Wessels L.F.A., Chenevix-Trench G., Bader G.D., Dörk T., Easton D.F., Canisius S., Schmidt M.K.

Nat Commun. 2020 Jan 16;11(1):312. doi: 10.1038/s41467-019-14100-6. [31949161]

141. A network analysis to identify mediators of germline-driven differences in breast cancer prognosis

Escala-Garcia M., Abraham J., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Arndt V., Ashworth A., Auer P.L., Auvinen P., Beckmann M.W., Beesley J., Behrens S., Benitez J., Bermisheva M., Blomqvist C., Blot W., Bogdanova N.V., Bojesen S.E., Bolla M.K., Børresen-Dale A.-L., Brauch H., Brenner H., Brucker S.Y., Burwinkel B., Caldas C., Canzian F., Chang-Claude J., Chanock S.J., Chin S.-F., Clarke C.L., Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Czene K., Daly M.B., Dennis J., Devilee P., Dunn J.A., Dunning A.M., Dwek M., Earl H.M., Eccles D.M., Eliassen A.H., Ellberg C., Evans D.G., Fasching P.A., Figueroa J., Flyger H., Gago-Dominguez M., Gapstur S.M., García-Closas M., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., George A., Giles G.G., Goldgar D.E., González-Neira A., Grip M., Guénel P., Guo Q., Haiman C.A., Håkansson N., Hamann U., Harrington P.A., Hiller L., Hooning M.J., Hopper J.L., Howell A., Huang C.-S., Huang G., Hunter D.J., Jakubowska A., John E.M., Kaaks R., Kapoor P.M., Keeman R., Kitahara C.M., Koppert L.B., Kraft P., Kristensen V.N., Lambrechts D., Le Marchand L., Lejbkowitz F., Lindblom A., Lubiński J., Mannermaa A., Manoochehri M., Manoukian S., Margolin S., Martinez M.E., Maurer T., Mavroudis D., Meindl A., Milne R.L., Mulligan A.M., Neuhausen S.L., Nevanlinna

H., Newman W.G., Olshan A.F., Olson J.E., Olsson H., Orr N., Peterlongo P., Petridis C., Prentice R.L., Presneau N., Punie K., Ramachandran D., Rennert G., Romero A., Sachchithanathan M., Saloustros E., Sawyer E.J., Schmutzler R.K., Schwentner L., Scott C., Simard J., Sohn C., Southey M.C., Swerdlow A.J., Tamimi R.M., Tapper W.J., Teixeira M.R., Terry M.B., Thorne H., Tollenaar R.A.E.M., Tomlinson I., Troester M.A., Truong T., Turnbull C., Vachon C.M., van der Kolk L.E., Wang Q., Winqvist R., Wolk A., Yang X.R., Ziogas A., Pharoah P.D.P., Hall P., Wessels L.F.A., Chenevix-Trench G., Bader G.D., Dörk T., Easton D.F., Canisius S., Schmidt M.K.

Nat Commun. 2020 Jan 16;11(1):312. doi: 10.1038/s41467-019-14100-6. [31949161]

142. Fine-mapping of 150 breast cancer risk regions identifies 191 likely target genes

Fachal L., Aschard H., Beesley J., Barnes D.R., Allen J., Kar S., Pooley K.A., Dennis J., Michailidou K., Turman C., Soucy P., Lemaçon A., Lush M., Tyrer J.P., Ghousaini M., Marjaneh M.M., Jiang X., Agata S., Aittomäki K., Alonso M.R., Andrulis I.L., Anton-Culver H., Antonenkova N.N., Arason A., Arndt V., Aronson K.J., Arun B.K., Auber B., Auer P.L., Azzollini J., Balmaña J., Barkardottir R.B., Barrowdale D., Beeghly-Fadiel A., Benitez J., Bermisheva M., Bialkowska K., Blanco A.M., Blomqvist C., Blot W., Bogdanova N.V., Bojesen S.E., Bolla M.K., Bonanni B., Borg A., Bosse K., Brauch H., Brenner H., Briceno I., Brock I.W., Brooks-Wilson A., Brüning T., Burwinkel B., Buys S.S., Cai Q., Caldés T., Caligo M.A., Camp N.J., Campbell I., Canzian F., Carroll J.S., Carter B.D., Castela J.E., Chiquette J., Christiansen H., Chung W.K., Claes K.B.M., Clarke C.L., Mari V., Berthet P., Castera L., Vaur D., Lallaoui H., Bignon Y.-J., Uhrhammer N., Bonadona V., Lasset C., Révillion F., Vennin P., Muller D., Gomes D.M., Ingster O., Coupier I., Pujol P., Collonge-Rame M.-A., Mortemousque I., Bera O., Rose M., Baurand A., Bertolone G., Faivre L., Dreyfus H., Leroux D., Venat-Bouvet L., Bézieau S., Delnatte C., Chiesa J., Gilbert-Dussardier B., Gesta P., Prieur F.P., Bronner M., Sokolowska J., Coulet F., Boutry-Kryza N., Calender A., Giraud S., Leone M., Fert-Ferrer S., Stoppa-Lyonnet D., Jiao Y., Lesueur F.L., Mebirouk N., Barouk-Simonet E., Bubien V., Longy M., Sevenet N., Gladiéff L., Toulas C., Reimineras A., Sobol H., Paillet B.B.-D., Cabaret O., Caron O., Guillaud-Bataille M., Rouleau E., Belotti M., Buecher B., Caputo S., Colas C., Pauw A.D., Fourme E., Gauthier-Villars M., Golmard L., Moncoutier V., Saule C., Donaldson A., Murray A., Brady A., Brewer C., Pottinger C., Miller C., Gallagher D., Gregory H., Cook J., Eason J., Adlard J., Barwell J., Ong K.-R., Snape K., Walker L., Izatt L., Side L., Tischkowitz M., Rogers M.T., Porteous M.E., Ahmed M., Morrison P.J., Brennan P., Eeles R., Davidson R., Collée J.M., Cornelissen S., Couch F.J., Cox A., Cross S.S., Cybulski C., Czene K., Daly M.B., de la Hoya M., Devilee P., Diez O., Ding Y.C., Dite G.S., Domchek S.M., Dörk T., dos-Santos-Silva I., Droit A.,

Dubois S., Dumont M., Duran M., Durcan L., Dwek M., Eccles D.M., Engel C., Eriksson M., Evans D.G., Fasching P.A., Fletcher O., Floris G., Flyger H., Foretova L., Foulkes W.D., Friedman E., Fritschi L., Frost D., Gabrielson M., Gago-Dominguez M., Gambino G., Ganz P.A., Gapstur S.M., Garber J., García-Sáenz J.A., Gaudet M.M., Georgoulas V., Giles G.G., Glendon G., Godwin A.K., Goldberg M.S., Goldgar D.E., González-Neira A., Tibiletti M.G., Greene M.H., Grip M., Gronwald J., Grundy A., Guénel P., Hahnen E., Haiman C.A., Håkansson N., Hall P., Hamann U., Harrington P.A., Hartikainen J.M., Hartman M., He W., Healey C.S., Heemskerk-Gerritsen B.A.M., Heyworth J., Hillemanns P., Hogervorst F.B.L., Hollestelle A., Hooning M.J., Hopper J.L., Howell A., Huang G., Hulick P.J., Imyanitov E.N., Sexton A., Christian A., Trainer A., Spigelman A., Fellows A., Shelling A., Fazio A.D., Blackburn A., Crook A., Meiser B., Patterson B., Clarke C., Saunders C., Hunt C., Scott C., Amor D., Marsh D., Edkins E., Salisbury E., Haan E., Neidermayr E., Macrea F., Farshid G., Lindeman G., Trench G., Mann G., Gill G., Thorne H., Hickie I., Winship I., Flanagan J., Kollias J., Visvader J., Stone J., Burke J., Saunus J., Forbes J., Kirk J., French J., Tucker K., Wu K., Phillips K., Lipton L., Andrews L., Lobb L., Kentwell M., Spurdle M., Cummings M., Gleeson M., Harris M., Jenkins M., Young M.A., Delatycki M., Wallis M., Burgess M., Price M., Brown M., Southey M.C., Bogwitz M., Field M., Friedlander M., Gattas M., Saleh M., Hayward N., Pachter N., Cohen P., Duijff P., James P., Simpson P., Fong P., Butow P., Williams R., Kefford R., Scott R., Milne R., Balleine R., Dawson S.-J., Lok S., O'Connell S., Greening S., Nightingale S., Edwards S.L., Fox S., McLachlan S.-A., Lakhani S., Antill Y., Aalfs C., Meijers-Heijboer H., van Engelen K., Gille H., Boere I., Collée M., van Deurzen C., Obdeijn I.-M., van den Ouweland A., Seynaeve C.M., Siesling S., Verloop J., van Asperen C.J., van Cronenburg T., Blok R., de Boer M., Garcia E.G., Adank M., Hogervorst F., Jenner D., van Leeuwen F., Rookus M., Russell N., Schmidt M., van den Belt-Dusebout S., Kets C., Mensenkamp A., de Bock T., van der Hout A., Mourits M., Oosterwijk J., Ausems M., Koudijs M., Baxter R., Yip D., Carpenter J., Davis A., Pathmanathan N., Graham D., Sachchithananthan M., Isaacs C., Iwasaki M., Jager A., Jakimovska M., Jakubowska A., James P.A., Janavicius R., Jankowitz R.C., John E.M., Johnson N., Jones M.E., Jukkola-Vuorinen A., Jung A., Kaaks R., Kang D., Kapoor P.M., Karlan B.Y., Keeman R., Kerin M.J., Khusnutdinova E., Kiiski J.I., Kirk J., Kitahara C.M., Ko Y.-D., Konstantopoulou I., Kosma V.-M., Koutros S., Kubelka-Sabit K., Kwong A., Kyriacou K., Laitman Y., Lambrechts D., Lee E., Leslie G., Lester J., Lesueur F., Lindblom A., Lo W.-Y., Long J., Lophatananon A., Loud J.T., Lubinski J., MacInnis R.J., Maishman T., Makalic E., Mannermaa A., Manoochehri M., Manoukian S., Margolin S., Martinez M.E., Matsuo K., Maurer T., Mavroudis D., Mayes R., McGuffog L., McLean C., Meindl A., Miller A., Miller N., Montagna M., Moreno F., Muir K., Mulligan A.M., Muñoz-Garzon V.M., Muranen T.A., Narod S.A., Nassir R.,

Nathanson K.L., Neuhausen S.L., Nevanlinna H., Neven P., Nielsen F.C., Nikitina-Zake L., Norman A., Offit K., Olah E., Olopade O.I., Olsson H., Orr N., Osorio A., Pankratz V.S., Papp J., Park S.K., Park-Simon T.-W., Parsons M.T., Paul J., Pedersen I.S., Peissel B., Peshkin B., Peterlongo P., Peto J., Plaseska-Karanfilska D., Prajzencanc K., Prentice R., Presneau N., Prokofyeva D., Pujana M.A., Pylkäs K., Radice P., Ramus S.J., Rantala J., Rau-Murthy R., Rennert G., Risch H.A., Robson M., Romero A., Rossing M., Saloustros E., Sánchez-Herrero E., Sandler D.P., Santamariña M., Sawyer E.J., Scheuner M.T., Schmidt D.F., Schmutzler R.K., Schneeweiss A., Schoemaker M.J., Schöttker B., Schürmann P., Scott C., Scott R.J., Senter L., Shah M., Sharma P., Shen C.-Y., Shu X.-O., Singer C.F., Slavin T.P., Smichkoska S., Spinelli J.J., Spurdle A.B., Sutter C., Swerdlow A.J., Tamimi R.M., Tan Y.Y., Tapper W.J., Taylor J.A., Teixeira M.R., Tengström M., Teo S.H., Terry M.B., Teulé A., Thomassen M., Thull D.L., Toland A.E., Tollenaar R.A.E.M., Tomlinson I., Torres D., Torres-Mejía G., Troester M.A., Truong T., Tung N., Tzardi M., Ulmer H.-U., Vachon C.M., van der Kolk L.E., van Rensburg E.J., Vega A., Viel A., Vijai J., Vogel M.J., Wang Q., Wappenschmidt B., Weinberg C.R., Weitzel J.N., Wendt C., Wildiers H., Winqvist R., Wolk A., Wu A.H., Yannoukakos D., Zhang Y., Zheng W., Hunter D., Pharoah P.D.P., Chang-Claude J., García-Closas M., Schmidt M.K., Milne R.L., Kristensen V.N., French J.D., Antoniou A.C., Chenevix-Trench G., Simard J., Easton D.F., Dunning A.M., GEMO Study Collaborators, EMBRACE Collaborators, KConFab Investigators, HEBON Investigators, ABCTB Investigators

Nat Genet. 2020 Jan;52(1):56-73. doi: 10.1038/s41588-019-0537-1. Epub 2020 Jan 7. [31911677]

IFOM

Fondazione Istituto FIRC di Oncologia Molecolare

Via Adamello,16
20139 Milano
ifom.eu

Coordinamento Redazionale

*Rossella Blasi
Elena Bauer*

Supervisione Editoriale

*Piero Sierra
Marco Foiani
Luciano Baielli*

Progetto grafico e Fotografie

Cinzia Villa

Contributi Editoriali

*Ufficio Comunicazione e CSR
Ufficio Corporate
Ufficio del Personale
Welcome Office
International Office
Ufficio Safety
Ufficio Amministrazione
Ufficio Grant
Ufficio Legale
Ufficio IT*

Supporto alla redazione

PwC Business Services Srl

