



Centro per la Ricerca e la Didattica Universitaria

Progetto: "Progressi in Biologia e Medicina"

21° corso di formazione avanzata

Single Cell Genomics: dalla singola cellula alle prospettive cliniche

3-4-5 maggio 2023 – CORSO ONLINE



Il Collegio Ghislieri quest'anno dedica un intero corso a quella che certamente si configura come una delle più potenti innovazioni tecnologiche per la Biologia e la Medicina dei prossimi anni: la capacità di sequenziamento del genoma di singole cellule e le possibilità della pratica clinica che ne derivano.

Il corso si rivolge non solo agli addetti ai lavori ma anche a chi entra, per la prima volta, in questo campo.

L'opportunità di disporre della sequenza del DNA a livello di singola cellula (SCG) apre vasti scenari all'indagine biologica del vivente e si concretizza in medicina in opportunità diagnostiche, prognostiche e volte a rispondere a bisogni terapeutici ad oggi inevasi. Il livello di risoluzione che

l'indagine SCG permette è in grado di svelare l'eterogeneità genotipica e dunque i profili dell'espressione genica differenziale (fenotipizzare le singole cellule).

Esempi di indagine e applicazione sono oggi quelli:

- *delle cellule tumorali circolanti per identificare l'esistenza di sottopopolazioni e meglio comprendere la resistenza ai trattamenti terapeutici. Casi di interesse sono la leucemia linfocitaria cronica e la leucemia mieloide acuta;*
- *l'eterogeneità delle cellule senescenti;*
- *la dissezione della complessità delle cellule del sistema nervoso;*
- *la ricerca di giungere ad una visione olistica del sistema immunitario.*

Sono questi solo alcuni dei temi trattati con il fine di rendere chiaro che la possibilità tecnologica di indagare la biologia della singola cellula sta ampliando la conoscenza della biologia cellulare a livelli di risoluzione mai prima d'oggi raggiunti.

Docenti con esperienza a livello internazionale presenteranno gli approcci teorico-concettuali e le attuali e prossime applicazioni della Single Cell Genomics.

Martino Bolognesi e CarloAlberto Redi

PROGRAMMA DEL CORSO

Mercoledì 3 maggio

Mattina 9,00 – 12,30

- Ore 9,00: Saluti e introduzione al Corso
- Ore 9,15: *La genomica della singola cellula, prospettive storiche e attuali* (CarloAlberto Redi)
- Ore 10,15: *Lo studio delle "omiche" nel campo della biologia dello sviluppo: strumenti, progressi e approcci futuri* (Manuela Monti)
- Ore 11,15: *Sketching Open and Closed Chromatin, One Cell at a Time* (Giovanni Tonon)

Pomeriggio 14,30 – 17,30

- Ore 14,30: *Progenitori mesenchimali da liquido follicolare ovarico umano: stato dell'arte e nuovi approcci in medicina rigenerativa* (Federica Riva)
- Ore 15,30: *Clonal and sub-clonal heterogeneity in multiple myeloma: what we can learn from single cell analysis* (Niccolò Bolli)
- Ore 16,30: *Terapie personalizzate per patologie neurologiche associate a canalopatie del potassio: dallo stato dell'arte alle prospettive future* (Maurizio Tagliatela)

18,00

- Lettura conclusiva: *Development and optimisation of advanced cell therapy products by omics data integration.* (Ignazio Caruana)

Giovedì 4 maggio

Mattina 9,00 – 12,00

- Ore 9,00: *Calcium imaging in vivo using genetically encoded calcium indicators (GECI): from molecular biology to fluorescence microscopy* (Alex Costa)
- Ore 10,00: *L'impero delle luci dove i fotoni incontrano le cellule: un percorso dal microscopio ottico a quello artificiale* (Alberto Diaspro)
- Ore 11,00: *From single cells to single molecules: personalized medicine in AL amyloidosis* (Mario Nuvolone)

Pomeriggio 14,30 – 16,30

- Ore 14,30: *Tecniche di separazione cellulari: dalla centrifuga ai microcip di silicio* (Giuliano Mazzini)
- Ore 15,30: *Single cell genomics nelle leucemie acute: nuovi traguardi molecolari ed implicazioni cliniche* (Ilaria Iacobucci)
- Ore 16,30: *La malattia residua minima: alla ricerca della singola cellula leucemica.* (Marco Zecca)

18,00

Lettura conclusiva: *Studi omici nelle neuroscienze: dalla trascrittomico tissutale al single cell* (Cristina Cereda)

Venerdì 5 maggio

Mattina 9,00 – 12,00

- Ore 9,00: *Identificazione di nuovi meccanismi molecolari alla base dell'evoluzione leucemica delle neoplasie mieloidi mediante approcci di single-cell multiomics* (Rossella Manfredini)
- Ore 10,00: *Molecular Portraits of Rheumatoid Arthritis: a journey from the whole tissue to the single cell and back, towards Precision Medicine* (Costantino Pitzalis)
- Ore 11,00: *Human endothelial stem/progenitor cells: past, present and future* (David Smadja)

12,00

- Lettura conclusiva: *La biologia dei tessuti: nuovi approcci multidisciplinari.* (Stefano Piccolo)
- Compilazione del questionario per l'ottenimento dei crediti ECM

RELATORI

- **Niccolò Bolli**, Dipartimento di Oncologia ed Emato-Oncologia, Università degli Studi di Milano, Unità Operativa Complessa di Ematologia, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano.
- **Ignazio Caruana**, Department of Paediatric Haematology, Oncology and Stem Cell Transplantation, University Hospital of Würzburg, Germania.
- **Cristina Cereda**, Head of Center of Functional Genomics and Rare diseases Dept. of Pediatrics Buzzi Children's Hospital, Milan, Italy.
- **Alex Costa**, Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano.
- **Alberto Diaspro**, Dipartimento di Fisica, Università di Genova, Center for Human Technologies, IIT, Genova, Istituto di Biofisica, CNR, Genova.
- **Ilaria Iacobucci**, St. Jude Children's Research Hospital, Memphis (TN), USA.
- **Rossella Manfredini**, Centro di Medicina Rigenerativa "S. Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze.
- **Manuela Monti**, Unità di istologia e embriologia, Dipartimento di sanità pubblica, medicina sperimentale e forense, Università degli studi di Pavia, Centro ricerche di medicina rigenerativa, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia.
- **Mario Nuvolone**, Dipartimento di Medicina Molecolare, Università di Pavia e Centro per lo Studio e la Cura delle Amiloidosi Sistemiche, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia.
- **Giuliano Mazzini**, CNR – IGM, Istituto di Genetica Molecolare “Luigi Luca Cavalli-Sforza”, Pavia.
- **Stefano Piccolo**, Università di Padova e IFOM.
- **Costantino Pitzalis**, Versus Arthritis Professor of Rheumatology, Deputy Director of the William Harvey Research Institute, Director Versus Arthritis Experimental Arthritis Treatment Centre, and Head of Centre for Experimental Medicine and Rheumatology, Queen Mary, University of London.
- **CarloAlberto Redi**, Accademico dei Lincei, Presidente Comitato Etica Fondazione Umberto Veronesi, Laboratorio di Biologia dello Sviluppo, Dipartimento di Biologia e Biotecnologie Lazzaro Spallanzani, European Center for Law, Science and New Technologies, Università degli Studi di Pavia.
- **Federica Riva**, Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Università degli Studi Pavia.
- **David Smadja**, Paris Cité University and European Georges Pompidou Hospital, Paris France.
- **Maurizio Tagliatela**, Dipartimento di Neuroscienze, Scuola di Medicina, Università di Napoli “Federico II”.
- **Giovanni Tonon**, Professor, Vita-Salute San Raffaele University, Medical School, Director, Center for Omics Sciences, Head, Functional Genomics of Cancer Unit, Division of Experimental Oncology, San Raffaele Scientific Institute, Milan.
- **Marco Zecca**, Direttore – SC Ematologia 2 – Oncoematologia Pediatrica, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia.

INFORMAZIONI GENERALI

A chi è rivolto il Corso

A giovani laureati in Medicina e Chirurgia, in Scienze Biologiche o in Biotecnologie che desiderino dedicarsi alla ricerca.

A Ricercatori già impegnati in progetti di studio presso Laboratori, Cliniche universitarie, Ospedali.

A Medici e Biologi che intendano approfondire le proprie conoscenze sugli argomenti oggetto del corso.

Agli Alunni del Collegio Ghislieri interessati agli argomenti trattati.

Iscrizione

Iscrizione online, fino a un massimo di 150 iscritti, **entro il 2 maggio 2023** su Piattaforma FAD Nadirex, al seguente link: https://www.nadirexecm.it/eventi/ghislieri_2023

Partecipazione al Corso

Il corso si svolgerà in modalità telematica.

La partecipazione al corso è gratuita grazie al contributo della Fondazione MINTAS e prevede:

- partecipazione alle attività didattico-scientifiche online
- guida agli argomenti trattati in formato PDF
- attestato di frequenza scaricabile direttamente online dalla propria area riservata della piattaforma
- attribuzione dei crediti ECM
- attestato ECM (trasmesso entro i 90 giorni successivi al corso tramite posta elettronica)

E.C.M.

Il corso è accreditato presso il Ministero della Salute nel programma di Educazione Continua in Medicina per n.150 persone e ha ottenuto n. 27 crediti formativi (ECM 265-351636).

Per ottenere i crediti ECM è necessario partecipare almeno al 90% dell'attività formativa.

Il congresso resterà visibile sul sito www.nadirexecm.it, accedendo alla Vostra area riservata, per le 72 ore successive alla conclusione del corso.

Per visionare tale registrazione è necessario inserire username e password generati al momento della registrazione.

Il Questionario di valutazione ECM (obbligatoriamente a risposta multipla e doppia randomizzazione) sarà compilabile online entro le 72 ore successive al termine del corso, con soglia di superamento di almeno il 75% delle risposte corrette.

Materiale didattico

On-line, sul sito del Collegio Ghislieri, è possibile scaricare le versioni digitali di tutti i volumi realizzati nelle edizioni precedenti dei corsi: <https://www.ghislieri.it/fondazione-ghislieri/centro-didattica-universitaria-e-ricerca/biologia-e-medicina/>