

PROGETTO SURVEY SIES 2018



Società Italiana di
Ematologia Sperimentale

XV Congresso Nazionale
Rimini, 18-20 Ottobre 2018

Alla fine del 2017, in occasione del Consiglio Direttivo di Ottobre, la Società Italiana di Ematologia Sperimentale ha deciso di avviare il **Progetto Survey**.

Ogni membro della SIES, ogni gruppo di ricerca, ogni singolo ricercatore è stato invitato a compilare un semplice questionario e condividere le linee di ricerca attuali, le tecnologie utilizzate e i progetti futuri.

Lo scopo di questo Progetto è descrivere la ricerca ematologica sperimentale italiana allo stato dell'arte e rispondere a 3 obiettivi principali:

- a) identificare e favorire eventuali nuove e fattive collaborazioni tra i ricercatori che lavorano negli stessi campi o che vogliono lavorare in maniera sinergica;
- b) identificare gli argomenti di maggiore interesse sui quali poter disegnare i futuri eventi della Società;
- c) redigere un documento che possa rappresentare una sorta di "Roadmap" della ricerca secondo SIES, da condividere successivamente con SIE e GITMO, favorendo il dibattito ed il confronto sulla ricerca all'interno della comunità ematologica del nostro Paese.

A tale scopo è stato somministrato un Questionario con 3 quesiti:

1. QUALI SONO LE LINEE DI RICERCA CHE SONO IN ATTO OGGI PRESSO IL TUO CENTRO ?
2. QUALI SONO LE METODICHE CHE UTILIZZI PREVALENTEMENTE ?
3. QUALI SONO LE LINEE DI RICERCA CHE INTENDI SVILUPPARE NEI PROSSIMI 3-5 ANNI ?

Sommario

INTRODUZIONE 1

PARTECIPANTI 2

RISULTATI

- Analisi Aree di Ricerca 3

- Analisi delle Tecnologie 3

LINEE DI RICERCA IN ATTO 4

LINEE DI RICERCA FUTURE 9

TECNOLOGIE 12



PARTECIPANTI

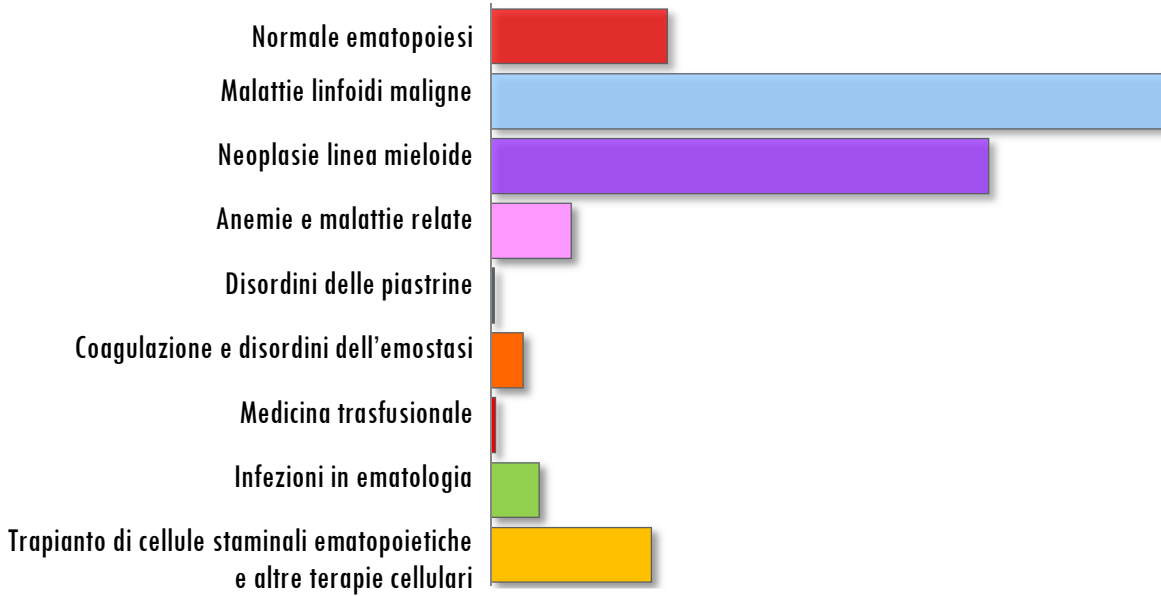
Hanno risposto al **Progetto Survey** oltre 70 gruppi di ricerca/ricercatori/ematologi da tutta Italia



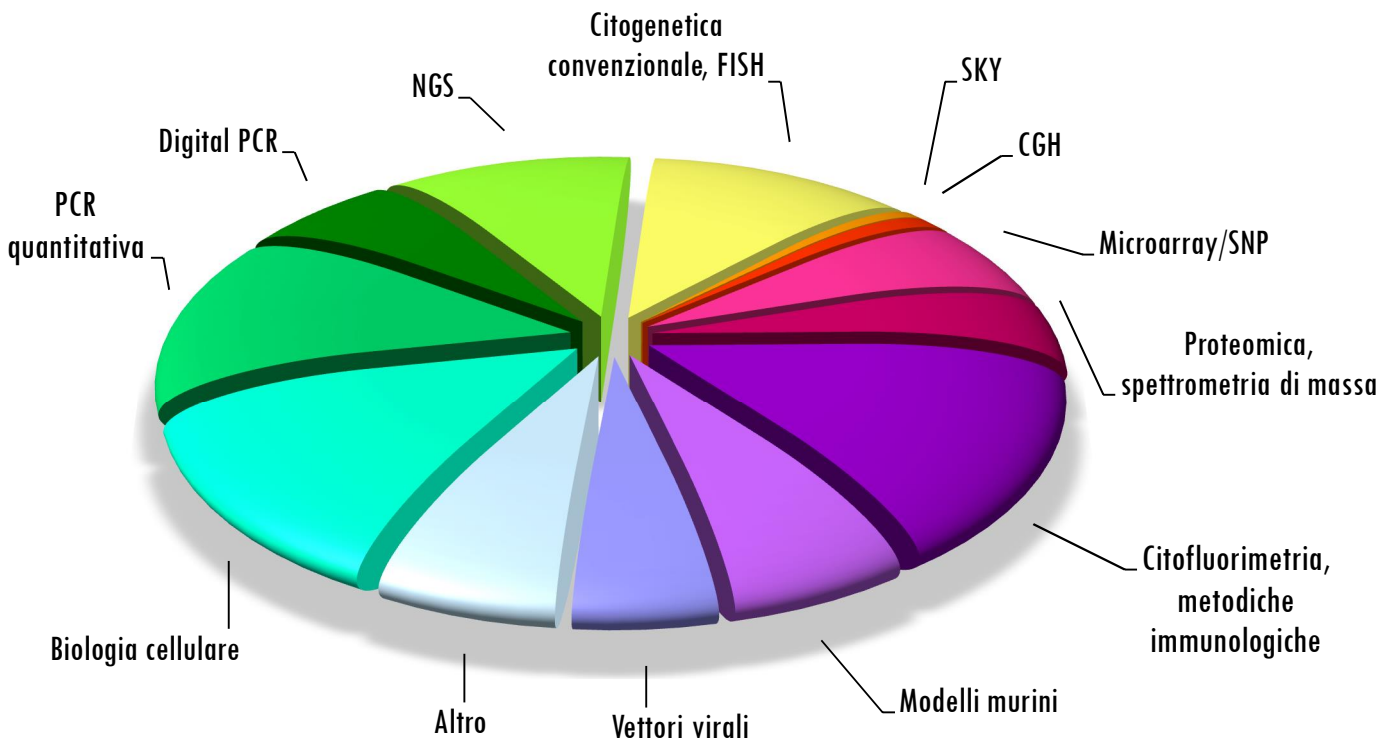
RISULTATI

Analisi delle Aree di Ricerca come da Roadmap EHA

Haematologica 2016, 101(2):115-208



Analisi delle Tecnologie utilizzate



LINEE DI RICERCA IN ATTO

TORINO	M. Boccadoro	Valutazione malattia minima residua nel mieloma
	M. Coscia	Studio dei meccanismi di farmacoresistenza indotta dal microambiente tumorale e dall'ipossia nella LLC Studio della regolazione di HIF-1 e del suo <i>targeting</i> farmacologico nelle malattie linfoproliferative Studio delle alterazioni immunologiche associate alle patologie linfoproliferative Studio degli effetti immunomodulanti di nuovi farmaci nelle malattie linfoproliferative
	S. Ferrero	MRD linfomi Biomarcatori Biopsia liquida
	V.E. Muccio	Valutazione della MRD con metodo NGF e metodo home made nel MM Valutazione e conta in singola piattaforma delle plasmacellule circolanti in pazienti affetti da MM Valutazione citofluorimetrica della MRD in pazienti affetti da CLL con metodo ERIC
ALESSANDRIA	M. Ladetto	MRD nel linfoma Mantellare, Follicolare Nuovi <i>tools</i> per il monitoraggio della MRD <i>Machine Learning</i> applicata alla ricerca clinica e traslazionale
NOVARA	G. Gaidano	Predittori molecolari della leucemia linfatica cronica Predittori molecolari nei linfomi a cellule B Biopsia liquida nei linfomi Nuove strategie diagnostiche e terapeutiche delle malattie oncoematologiche
MILANO	N. Bolli/ P. Corradini	Evoluzione clonale e sub-clonale del mieloma multiplo Alterazioni strutturali del genoma alla base della genesi del mieloma Pannelli diagnostici per il mieloma in NGS
	P. Ghia	Studio dei geni delle Immunoglobuline nella patologie linfoproliferative B, incluso LLC Studio della MRD nella patologie linfoproliferative B, incluso LLC Studio del microambiente nelle patologie linfoproliferative B, incluso LLC Modelli murini nelle patologie linfoproliferative B, incluso LLC Studi NGS (RNAseq, WGS) nelle patologie linfoproliferative B, incluso LLC
	C. Camaschella	Significato traslazionale del crosstalk ferro-eritropoiesi Regolazione di epcidina: nuovi attivatori ed inibitori Ferro e cancro: l'esempio del mieloma multiplo in modelli animali
	A. Neri	Ruolo dei long non coding RNA nel mieloma multiplo Profili mutazionali nel mieloma multiplo con NGS in biopsia liquida Biologia molecolare della Leucemia Linfatica Cronica Profili mutazionali con NGS in leucemie acute Diagnostica molecolare delle neoplasie ematologiche
	C. Carlo-Stella	Sviluppo di nuovi farmaci nei linfomi refrattari: -Investigare in linee cellulari di linfoma gli effetti anti-tumorali e il meccanismo d'azione di combinazioni razionali di farmaci a bersaglio molecolare capaci di controllare l'attività deregolata di chinasi, proteine coinvolte nell'apoptosi, e mutazioni somatiche o anomalie epigenetiche. -Indagare in vivo, in modelli di xenotrapianto di tumore in topi immunodeficienti, l'attività antitumorale, i meccanismi d'azione e gli effetti farmacodinamici di combinazioni razionali di farmaci a bersaglio molecolare. Genotipizzazione su biopsia liquida del DNA tumorale circolante nei LH e LNH aggressivi: -Identificare firme genetiche che funzionino da driver dei meccanismi biologici e molecolari della chemiorefrattarietà primaria -Correlare i dati della genotipizzazione del cfDNA con i risultati delle PET eseguite per monitorare l'andamento della terapia -Monitorare attraverso il cfDNA la risposta alla chemio/immunoterapia. -Usare il cfDNA per identificare mutazioni associate all'insorgenza di resistenza alla terapia con anticorpi anti-checkpoint immunitari.
VARESE	F. Passamonti	Neoplasie mieloidi Malattie linfoproliferative
BERGAMO	M. Introna	Cellule CIK per immunoterapia leucemie/linfomi da sole o in associazione ad anticorpi Anticorpi bi-specifici contro leucemie/linfomi Cellule mesenchimali stromali da parete cordonale o da tessuto adiposo per varie applicazioni terapeutiche Sviluppo sistemi chiusi nella <i>cell factory</i> Partecipazione clinica studio CAR CIK contro leucemie B
	A. Rambaldi	Terapia cellulare adottiva con ATMP (<i>advanced therapeutic medicinal products</i>): i. per la recidiva di malattia dopo trapianto allogenico comprendente cellule CAR-T ii. per la ricostituzione del sistema immunitario nelle malattie linfoproliferative iii. per il trattamento della GvHD steroide-refrattaria iv. per l'induzione della tolleranza del trapianto di organo solido Valutazione molecolare della malattia residua minima nella leucemia acuta linfoblastica dell'adulto Conduzione di studi clinici di fase I-III nelle leucemie acute, nei linfomi, nel mieloma e nelle malattie mieloproliferative croniche

BRESCIA	D. Russo	<p>Caratterizzazione genomica (NGS) LAM-MDS</p> <p>Studio (NGS) delle familiarità LAM-MDS</p> <p>Rivelazione e monitoraggio MRD con digital PCR/CML Ph+</p> <p>Immuno-ricostituzione post-Allo-SCT</p> <p>Medicina rigenerativa osso-cartilagine-cute</p>
VERONA	M. Krampera	<p>Studio <i>in vitro</i> ed <i>in vivo</i> del coinvolgimento dei sistemi Wnt/Notch in AML e B-ALL</p> <p>Caratterizzazione di vescicole extracellulari (EVs) derivanti da cellule stromali normali e patologiche</p> <p>Utilizzo <i>in vivo</i> di cellule stromali midollari espanse in lisato piastrinico umano e EVs di origine stromale come potenziale trattamento della GVHD acuta</p> <p>Effetto immunoregolatorio e trofico di cellule stromali normali e patologiche</p>
PADOVA	G. Semenzato (<i>M. Facco, L. Trentin, F. Piazza, R. Zambello</i>)	<p>Biologia cellulare e molecolare delle malattie linfoproliferative croniche B</p> <p>Biologia cellulare e molecolare dei linfomi mantellari e diffusi a grandi cellule B</p> <p>Biologia cellulare e molecolare delle malattie linfoproliferative croniche T e NK</p> <p>Biologia cellulare e molecolare del mieloma multiplo</p> <p>Ruolo di serina treonina chinasi in ematopoiesi, eritropoiesi e linfopoiesi</p>
AVIANO (PN)	V. Gattei	<p>Caratterizzazione clinico-biologica della LLC ad alto rischio</p> <p>Caratterizzazione clinico-biologica del Linfoma Mantellare/Marginale/Diffuso a Grandi Cellule</p>
BOLOGNA	M. Cavo	<p>Terapia cellulare, in pazienti trapiantati con GVHD cronica refrattaria agli steroidi, con cellule T regolatorie del donatore</p> <p>Selezione di cellule nell'ambito di protocolli sperimentali di terapia cellulare per uso clinico</p> <p>Studio del recupero immunologico dopo trapianto allogenico di cellule staminali</p> <p>Studio del microambiente normale e leucemico: meccanismi di regolazione estrinseca dello sviluppo leucemico (soprattutto AML) sia in rapporto all'azione di small molecules che da parte del sistema immunitario</p> <p>Studio preclinico e traslazionale di nuovi approcci di immunoterapia (checkpoint inhibitors) nelle AML e in tumori solidi (sarcomi e osteosarcomi).</p> <p>Studio preclinico e traslazionale di nuovi farmaci ad azione antiinfiammatoria e immunomodulante (IDO inhibitors), in particolare nelle AML/MDS. Studio preclinico e potenzialmente traslazionale dell'interazione tra agenti demetilanti e terapie immunologiche</p> <p>Caratterizzazione delle cellule mesenchimali in pazienti con MDS e AML</p> <p>Sviluppo e coordinamento a livello nazionale di trials clinici basati sull'impiego come immunoterapia adottiva di cellule NK alloreattive nella terapia delle AML; studi biologici correlati</p> <p>Caratterizzazione citogenetico-molecolare di alterazioni citogenetiche rare, ma ricorrenti, nelle patologie onco-ematologiche</p> <p>Ruolo dell' infiammazione nella patogenesi delle MPN Ph-</p> <p>Studio delle AML aneuploidi: meccanismi e bersagli terapeutici</p> <p>Caratterizzazione di nuovi geni di fusione nelle AML</p> <p>Caratterizzazione molecolare delle AML mediante NGS</p> <p>Cromotripsis nella AML</p> <p>Ruolo di TP53 nella AML: mutazioni e farmaci che attivano la proteina.</p> <p>Ruolo del microambiente ipossico nella patogenesi della AML e nella risposta ai farmaci</p> <p>Studio del metaboloma nelle AML</p> <p>Studio e valore prognostico delle mutazioni a carico dei geni IDH1/IDH2, TP53 e FLT3</p> <p>Studio dei meccanismi di risposta ai danni al DNA nelle ALL</p> <p>Ruolo di CDK7 come regolatore del ciclo cellulare e della trascrizione genica nelle ALL</p> <p>Caratterizzazione molecolare delle ALL Ph+ mediante NGS</p> <p>CML e ALL Ph+: valutazione di nuove tecnologie high throughput per lo studio della MRD e lo screening mutazionale di BCR-ABL1 anche nell'ambito di iniziative internazionali di standardizzazione</p> <p>CML: studio e caratterizzazione dei meccanismi coinvolti nella farmaco resistenza agli inibitori tirosin-chinasi</p> <p>CML: individuazione e caratterizzazione di nuovi meccanismi coinvolti nella progressione di malattia</p> <p>Mastocitosi sistemica: identificazione e caratterizzazione di nuove alterazioni coinvolte nella patogenesi delle forme avanzate e potenzialmente 'druggable'</p> <p>Mastocitosi sistemica: identificazione e caratterizzazione di nuovi markers diagnostici e prognostici</p> <p>Identificazione di fattori prognostici (impiego di tecnologie ad alta risoluzione, es SNPs array, NGS) e studio evoluzione clonale in pazienti con MM trattati omogeneamente nel contesto di trials clinici</p> <p>Caratterizzazione della maturità del/i clone/i di MM mediante caratterizzazione immunofenotipica di campioni raccolti in fasi diverse del decorso clinico dei pazienti</p> <p>Studio MRD in pazienti con MM: confronto della metodica standard (Biomed 2) e metodiche ad alta risoluzione (NGS)</p> <p>Validazione della metodica SNPs array rispetto alla metodica convenzionale (FISH) per inquadramento citogenetico dei pazienti con malattie linfoproliferative</p> <p>Studio di meccanismi di resistenza farmacologica a immunomodulatori (IMiDs) e inibitori del proteasoma (PIs) in sistemi <i>in vitro</i> ed <i>ex vivo</i>.</p>
PARMA	N. Giuliani/ M. Bolzoni/P. Storti/F. Aversa	<p>Fisiopatologia della malattia ossea nel MM</p> <p>Studio del metabolismo della glutammina nelle cellule di MM e nel loro microambiente midollare</p> <p>Terapia oncolitica nel MM</p> <p>Studio dei meccanismi d'azione dei farmaci immunomodulatori ed anticorpi monoclonali</p> <p>Ruolo dell'ipossia e dell'angiogenesi nella progressione del MM</p>
	E. Masselli/F. Aversa	<p>Ruolo di polimorfismi a singolo nucleotide nelle neoplasie mieloproliferative croniche Ph-<i>negative</i></p> <p>Studio nella megacariocitopoiesi nelle mieloproliferative croniche Ph-<i>negative</i> e <i>signaling</i> intracellulare</p> <p>Ruolo di CD26 nel differenziamento megacariocitario normale e patologico</p>

	G. Roti/F. Aversa	<i>Drug screen</i> e approcci di chemogenica CRISPR <i>screen</i> Identificazione di modulatori di fattori di trascrizione nelle AML Sviluppo di nuovi inibitori di Serca/Notch1 nelle T-ALL Fattori epigenetici e metabolici nelle T-ALL
	F. Quaini	Meccanismi di cardiotoxicità degli inibitori tirosin-chinasici e delle nuove molecole terapeutiche Caratterizzazione del riarrangiamento strutturale e cellulare del midollo osseo alla ricerca di biomarcatori predittivi dell'evoluzione leucemica delle mielodisplasie Disfunzione della nicchia staminale nel danno multiorgano indotto dal diabete mellito Coinvolgimento di sfingosina 1 fosfato (S1P) e suoi recettori (S1PR) nelle leucemie monocitiche
REGGIO EMILIA	V. Fragliasso	Identificazione e caratterizzazione di nuovi <i>long non coding RNA</i> Meccanismi molecolari alla base degli ALK- ALCL
MODENA	M. Luppi/F. Forghieri/ L. Potenza	Complicanze infettive (fungine, virali) nel paziente leucemico, trapiantato di midollo osseo/cellule staminali periferiche, trapiantato d'organo solido Studio degli effetti degli iBCR sui meccanismi dell'immunità innata coinvolti nel controllo delle IFI Studio delle risposte immunologiche antitumorali nei pazienti con LLA, LMA e MM Cure supportive precoci nel paziente ematologico
	R. Marasca	Studio della via di segnale di Endotelina 1 nella LLC Studio del ruolo di IRF4 nella patogenesi della LLC Analisi delle modulazioni del sistema immune dovute agli inibitori tirosinchinasici nella LLC
	S. Sacchi	Ruxolitinib in combinazione con Vorinostat inibisce la proliferazione e altera il metabolismo nei tumori ematologici Effetti di Movelotinib e Citarinostat sulle vie di segnale Jak2/STAT3 e HDAC6 nei linfomi maligni: una nuova potenziale combinazione
	R. Zini/R. Manfredini	Studio del trascrittoma (geni <i>coding</i> e <i>non-coding</i>) di Neoplasie Mieloproliferative Studio dei miRNA circolanti nel plasma di pazienti con Mielofibrosi Primaria Studio dell'interazione tra cellule stromali e cellule di Mielofibrosi Primaria Studio della gerarchia clonale mediante <i>single cell analysis</i> in MPNs Studio del ruolo di CALR mutato
FERRARA	A. Cuneo	Lesioni citogenetiche molecolari nella LLC Lesioni citogenetiche molecolari nelle sindromi mieloproliferative croniche Trial clinici osservazionali sull'efficacia dei nuovi farmaci nella LLC
MELDOLA (FC)	G. Martinelli	Appropriatezza, esiti, value del farmaco e modelli organizzativi funzionali alla continuità dei percorsi diagnostico-terapeutici in oncologia Terapie innovative, trials di fase I-III e di strategia terapeutica basati su modelli preclinici, meccanismi onco-immunologici, nanovettori Medicina di precisione, genere, etnia e "geroscience": meccanismi geneticomolecolari nello sviluppo, caratterizzazione e terapia dei tumori Genetica e ambiente nello sviluppo e progressione dei tumori e meccanismi inibitori, exposomica, prevenzione primaria e secondaria Studio delle LMA aneuploidi: meccanismi e bersagli terapeutici Caratterizzazione di nuovi geni di fusione nelle LMA Caratterizzazione molecolare delle LMA mediante NGS Cromotripsis nella LMA Ruolo di TP53 e del <i>checkpoint</i> mitotico nella LMA: mutazioni e farmaci che agiscono su questi <i>pathways</i> Ruolo del microambiente ipossico nella patogenesi della LMA e nella risposta ai farmaci Studio del Metaboloma nelle LMA Studio della correlazione fra risposta ai danni al DNA e la sensibilità a farmaci chemioterapici nella LLA Caratterizzazione molecolare delle LLA mediante NGS Studio dei meccanismi di sensibilità e resistenza agli anticorpi monoclonali bispecifici Meccanismi di resistenza agli inibitori del ciclo cellulare e correlazione con l'instabilità genetica intrinseca della LLA Caratterizzazione molecolare delle LLA triple negative mediante NGS e citofluorimetria
GENOVA	R. Lemoli	MRD nel Mieloma Multiplo: approccio combinato NGS-NGF Ruolo della de-regolazione dell' <i>Alternative splicing</i> nel Mieloma Multiplo Identificazione di nuovi approcci terapeutici per il superamento della resistenza ad IMiDS in MM Nuovi inibitori selettivi di BTK nelle leucemie mieloidi Identificazione di nuovi inibitori chimici di SIRT 6 nel trattamento delle neoplasie ematologiche Immunoterapia adottiva con cellule NK alloreattive nella LAM dell'anziano Studio della MRD nella LAM secondo citofluorimetria
LASPEZIA	S. Roncella	Valutazione della Mesotelina nei versamenti pleurici di mesotelioma Valutazione di anomalie genetiche associate a nuove terapie nel mesotelioma Varie collaborazioni su CTLA-4, PDL1, solubile nei versamenti pleurici di mesotelioma Analisi di microRNA nei tessuti di mesotelioma
FIRENZE	P. Dello Sbarba	Caratterizzazione dell'assetto metabolico di cellule staminali leucemiche atte a sostenere la malattia residua minima nella LMC Individuazione di trattamenti atti a sopprimere le cellule staminali di LMC refrattarie al trattamento con iTK
	R. Notaro	EPN: immunopatogenesi, genetica, complemento, clinica Anemia aplastica: immunopatogenesi Tasso di mutazioni somatiche in malattie neoplastiche Deficienza di glucosio 6-fosfato deidrogenasi

	E. Rovida	Ruolo della Mitogen-Activated Protein Kinase ERK5 nelle cellule staminali di LMC
	V. Santini	Valutazione dei meccanismi di resistenza agli agenti ipometilanti Studio della modulazione eritropoiesi in sindromi mielodisplastiche
	A. Vannucchi	Aspetto mutazionale nei pazienti con MPN Sistemi di rischio per pazienti con mielofibrosi e altre MPN Meccanismi della mutazione CALR Farmaci bersaglio per le MPN
PISA	S. Galimberti	Malattia minima residua in linfoma Meccanismi di resistenza ai TKIs nella mieloide cronica (espressione genica, proteomica, farmacogenomica, farmacocinetica) Ruolo degli esosomi nella resistenza in leucemia mieloide cronica <i>Check point inhibitors</i> nelle MPN Replicazione di TTV nelle malattie ematologiche e post-trapianto - immunosenescenza
	M. Petrini	Cellule mesenchimali Neoangiogenesi Microambiente midollare EMT Replicazione di TTV nelle malattie ematologiche e post-trapianto - immunosenescenza
SIENA	M. Bocchia	Caratterizzazione e quantificazione delle cellule staminali leucemiche residue nella LMC e loro interazione con il sistema immunitario Studio della predisposizione genetica e del profilo citochinico alla base degli eventi avversi di natura aterotrombotica nei pazienti con LMC in trattamento con TKI Studio del ruolo dell'anticorpo monoclonale antiCD38 nei pazienti affetti da MM che presentano malattia minima residua in NGF
PERUGIA	M.P. Martelli/B. Falini	Oncogenesi e target therapy in AML Oncogenesi e target therapy in HCL Oncogenesi e target therapy in HD Oncogenesi e target therapy in CLL
	C. Mecucci/ B. Falini	Genomica delle LAL-T Riarrangiamenti coinvolgenti l'eterocromatina Predisposizione a leucemie Telomeri e clonalità tumorale Sviluppo di tests diagnostici per la diagnosi di precisione
	E. Tiacci/ B. Falini	Patogenesi cellulare e molecolare della tricoleucemia Ricerca clinica nella tricoleucemia Patogenesi cellulare e molecolare del linfoma di Hodgkin Ricerca clinica nel linfoma di Hodgkin
ROMA	F. Buccisano (per W. Arcese, F. LoCoco, A. Venditti, M.T. Voso, L. Maurillo, M.I. Del Principe)	Diagnostica integrata delle Oncoemopatie con particolare Malattia Minima Residua (sia mediante citofluorimetria multiparametrica che RT-qPCR) nelle leucemie acute Ricerca traslazionale (prognosi e significato clinico) nelle malattie mieloproliferative Nuovi farmaci (sperimentazione in vitro e studi clinici) Diagnosi citofluorimetrica e monitoraggio della malattia minima residua nel MM e nella LLC
	F. LoCoco/M.T. Voso	Genetic characterization and multiparameter flow cytometry analysis of leukemia stem cells associated with clonal evolution and disease progression Clonal evolution in Acute Promyelocytic Leukemia patients resistant to front-line therapy Role of somatic mutations as markers of outcome after azacitidine treatment and allogeneic stem cell transplantation in higher-risk MDS and low-blast count acute myeloid leukemia Clonal evolution and role of the micro-environment in t-MN Genetic and epigenetic profile of therapy-related myeloid neoplasms Metabolic characterization of Acute Myeloid Leukemia cells: effects of a metabolic-oriented treatment Differential susceptibility of Acute Myeloid Leukemia cells to pharmacological Ascorbate administration
	V. De Stefano	Anemia aplastica Leucemia acuta / sindrome mielodisplastica Neoplasie mieloproliferative croniche Malattie linfoproliferative e Mieloma Multiplo Emopatie rare Trapianto di CSE Trombosi e trombofilia ITP
	R. Foà	Caratterizzazione LAL Caratterizzazione LLC e altri disordini linfoproliferativi cronici Protocolli clinici LAL Protocolli clinici LLC <i>Whole exome sequencing</i> neoplasie linfoidi acute e croniche
NAPOLI	Gruppo del Prof. L. Del Vecchio	Cloni PNH: analisi strutturale e genotipica di cloni PNH2 e PNH3 Microvescicole e neoplasie ematologiche: applicazioni cliniche Caratterizzazione ipercromatica in citometria di linfomi non Hodgkin
FOGGIA	A. Liso	Strategies to control immune cells and their signaling to both better understand the immune system and to develop

		<p>new immunotherapies against cancer</p> <p>Innate and adaptive immunity: study of insulin-like growth factor-binding protei-6 (IGFBP-6) function</p> <p>Mitochondrial immune-metabolism: impact of hyperthermia on the mitochondrial oxidative metabolism in immune cells and neoplastic cells</p>
BARI	G. Specchia F. Albano	<p>Alterazioni genomiche nelle neoplasie mieloidi e linfoidi</p> <p>Analisi dei meccanismi che regolano i riarrangiamenti genici nelle neoplasie ematologiche</p> <p>Applicazioni della ddPCR nello studio della MRD nelle neoplasie ematologiche</p> <p>Applicazioni della NGS di terza generazione nella diagnostica ematologica</p> <p>La disregolazione dell'espressione genica e la prognosi delle neoplasie ematologiche</p>
	C. T. Storlazzi	<p>Studio delle amplificazioni genomiche e loro impatto trascrittomico nei tumori</p> <p>Studio del ruolo di RNA circolari nel cancro</p> <p>Studio di strutture neocentromeriche come meccanismo di stabilizzazione mitotica di cromosomi aberranti nei tumori</p> <p>Studio di nuovi geni di fusione nei tumori.</p> <p>Studio del ruolo del gene homeobox UNCX, recentemente descritto dal nostro gruppo come ectopicamente espresso in casi di Leucemia Acuta Mieloide (<i>Daniele et al., 2017, Haematologica</i>)</p>
POTENZA	S. Coluzzi	<p>Studio di WT1 e dei fattori prognostici della leucemia mieloide cronica</p> <p>Malattia minima residua in biologia molecolare e citofluorimetria nelle leucemie acute</p> <p>Confronto metodologico nell'analisi di FLT3-ITD</p> <p>Impatto dei farmaci tirosino chinasi sulla qualità del campione nei pazienti con leucemia mieloide cronica</p>
RIONERO IN VULTURE (PZ)	G. Bianchino A. Caivano F. D'Auria L. De Luca V. Grieco D. Lamorte F. Larocca I. Laurenzana F. Nozza T. Statuto S. Trino L. Valvano G. Vona P. Musto	<p>Nuovi biomarcatori prognostici e predittivi nelle neoplasie ematologiche</p> <p>Valutazione preclinica di farmaci innovativi nelle neoplasie ematologiche</p> <p>Tossicità ematologica da radioterapia in pazienti con neoplasia della prostata irradiata sulla pelvi</p> <p>Valutazione multiparametrica dell'eritropoiesi normale e displastica mediante citometria a flusso</p>
CATANIA	F. Di Raimondo	<p>Studio delle cellule mieloidi soppressorie in varie patologie ematologiche</p> <p>Studio dei meccanismi di progressione del mieloma</p> <p>Meccanismi di resistenza al bortezomib</p> <p>Sovraccarico di ferro</p> <p>Leucemia Mieloide Cronica</p>
	P. Vigneri	<p>Indagine sul profilo genetico e meccanismi molecolari correlati alla resistenza ad Imatinib di pazienti esprimanti alti livelli di BCR-ABL alla diagnosi</p> <p>Studio sulla localizzazione intracellulare di BCR-ABL</p> <p>Identificazione dei domini di BCR-ABL coinvolti nella resistenza agli inibitori Tirosin-chinasi</p> <p>Valutazione dell'efficacia di ABL001 da solo o in combinazione con Nilotinib in pazienti esprimanti elevati livelli di BCR-ABL alla diagnosi</p>
SASSARI	C. Fozza	<p>Repertorio TCR nelle malattie onco-ematologiche</p> <p>Alterazioni immunitarie nelle SMD</p>

LINEE DI RICERCA FUTURE

TORINO	M. Boccadoro	Valutazione immunofenotipica e molecolare dei meccanismi di resistenza ai farmaci in MM Valutazione profilo mutazionale dei pazienti con MM e correlazione con la prognosi Utilizzo della biopsia liquida come valutazione per la malattia minima residua
	M. Coscia	Immunoterapia nelle malattie ematologiche Effetti immunomodulanti delle nuove terapie mirate Studio delle interazioni tra cellule tumorali e microambiente/sistema immunitario per l'identificazione di nuovi target terapeutici
	S. Ferrero	Biopsia liquida (plasma, urine) Nuove tecnologie MRD (NGS, ddPCR)
	V.E. Muccio	Proseguire le attuali linee di ricerca Instaurare collaborazioni con gruppi che studiano MM o CLL e necessitano di supporto nell'esecuzione di indagini citofluorimetriche
ALESSANDRIA	M. Ladetto	Proseguire le attuali linee di ricerca
NOVARA	G. Gaidano	Biopsia liquida nelle malattie linfoidi Analisi molecolare delle localizzazioni a distanza nelle neoplasie linfoidi Analisi molecolare della sindrome di Richter Modelli prognostici nei linfomi aggressivi Medicina di precisione applicata alla terapia delle malattie linfoproliferative
		MILANO
MILANO	P. Ghia	Modelli di coltura 3D <i>Patient-derived xenograft</i>
	C. Camaschella	Valutare la traslationalità dei risultati raggiunti al punto 1 e 2 con approcci di tipo farmacologico nelle sindromi talassemiche e più in generale nelle anemie Capire i meccanismi molecolari di utilizzo e tossicità del ferro nelle neoplasie ematologiche
	A. Neri	Monitoraggio dei profili mutazionali in pazienti con MM asintomatico tramite biopsia liquida Ruolo patogenetico di specifici long non-coding RNA nel MM e in disordini linfoproliferativi Profili mutazionali nella leucemia linfatica cronica Profili mutazionali in leucemie acute
	C. Carlo-Stella	Genotipizzazione su biopsia liquida del DNA tumorale circolante nei linfomi non-Hodgkin: -Genotipizzare il DNA estratto da biopsie linfonodali e campioni di plasma di pazienti con DLBCL al fine di dimostrare che il cfDNA condivide lo stesso assetto mutazionale del DLBCL. -Correlare i dati della genotipizzazione del cfDNA con i risultati delle PET eseguite per monitorare l'andamento della terapia. -Monitorare attraverso il cfDNA la risposta alla terapia di prima linea. -Usare il cfDNA per identificare biomarcatori prognostici che possano essere associate a chemoresistenza. Macrofagi tumore associati nei linfomi: -Caratterizzare il profilo trascrizionale e antigenico di cellule tumorali e macrofagi tumore-associati in linfonodi di pazienti con linfomi chemiorefrattari, mediante single-cell RNA sequencing e citofluorimetria multiparametrica. -Individuare meccanismi e biomarkers predittivi di chemioresistenza. -Individuare e validare potenziali target terapeutici di chemioresistenza.
		VARESE
BERGAMO	M. Introna	Nuovi CAR in trasposoni per terapia anti leucemie Cellule CIK da sangue cordonale di "terza parte" per pazienti ricaduti di leucemia dopo trapianto allogenico di staminali ematopoietiche Nuovi bispecifici da associare alle terapie cellulari
		A. Rambaldi
BRESCIA	D. Russo	Immunoterapia cellulare Biopsia liquida Proteomica
VERONA	M. Krampera	Proseguire le attuali linee di ricerca
PADOVA	G. Semenzato (M. Facco, L. Trentin, F. Piazza, R. Zambello)	Analisi high-throughput del trascrittoma delle malattie linfoproliferative B, T e NK, di cellule di MM e LNH Analisi NGS nelle malattie linfoproliferative B, T e NK, nel mieloma multiplo e LNH, geni selezionati Analisi <i>high-throughput</i> del proteoma delle malattie linfoproliferative B, T e NK, del MM e LNH Generazione di modelli di <i>loss of function</i> di serin treonin chinasi oncogeniche
		AVIANO (PN)
BOLOGNA	M. Cavo	Studio evoluzione clonale nel Mieloma Multiplo Implementazione del concetto di Liquid Biopsy nel Mieloma Multiplo per studio MRD e/o evoluzione clonale Caratterizzazione molecolare della risposta farmacologica in regimi combinati di farmaci di nuova generazione per la

		terapia del Mieloma Multiplo (in particolare IMiDs e PI3) Implementazione delle tecnologie ad alta risoluzione (digital PCR, SNPs array, targeted NGS, exome seq) nell'inquadramento diagnostico di pazienti con malattie linfoproliferative.
PARMA	N. Giuliani/F. Aversa	Ricerca di nuovi biomarkers molecolari e solubili nella progressione del MM Studio delle alterazioni del microambiente nella progressione neoplastica Approcci terapeutici innovativi per il trattamento della malattia ossea del MM
	P. Storti/F. Aversa	Anomalie cromosomiche e progressione di malattia nel MM Ipossia e Galectine come modulatori della risposta alla terapia anti-mieloma
	M. Bolzoni/F. Aversa	Studio del ruolo del metabolismo della glutammina nel microambiente midollare del mieloma multiplo Ruolo del ferro nell'osteoclastogenesi mieloma-indotta
	E. Masselli/F. Aversa	Ruolo di <i>host genetic modifiers</i> (SNP, etc) nel determinare/modificare il fenotipo delle neoplasie mieloidi
	G. Roti/F. Aversa	RNA seq 3D Bone Marrow Phospho-proteomic
	F. Quaini	Coinvolgimento dell'immune checkpoint PD-1/PD-L1 nell'evoluzione leucemica delle mielodisplasie Ruolo immunomodulatorio delle cellule mesenchimali midollari nell'outcome del trapianto di cellule staminali Identificazione di una specifica sottopopolazione di cellule staminali midollari con capacità transdifferenziativa verso fenotipi cardiovascolari e loro impiego come biomarcatori di malattia
REGGIO EMILIA	V. Fragliasso	Caratterizzazione del ruolo dei long non coding RNA nel ALK-ALCL Identificazione di fattori predittivi della risposta metabolica precoce nei pazienti con linfoma di Hodgkin
MODENA	M. Luppi/F. Forghieri L. Potenza	Proseguire le attuali linee di ricerca
	R. Marasca	Studio <i>in vitro</i> dei farmaci di nuova generazione nella LLC, con particolare interesse alla loro combinazione e agli effetti sul microambiente
	S. Sacchi	Attività sinergica di inibitori di ALK e PI3K in linee resistenti di linfoma anaplastico a grandi cellule Nuovi opzioni terapeutiche in osteoncologia ed oncoematologia: studi <i>in vitro</i> ed <i>in vivo</i> Determinazione della COO nei linfomi a grandi cellule B: implicazioni terapeutiche
	R. Zini/R. Manfredini	Identificazione di marcatori di progressione in PMF Studio della gerarchia clonale mediante <i>single cell analysis</i> in MPNs Studio dei miRNA circolanti nel plasma di pazienti con Mielofibrosi Primaria
FERRARA	A. Cuneo	Lesioni citogenetiche molecolari nelle MDS
MELDOLA (FC)	G. Martinelli	Ricerca e sviluppo di anticorpi terapeutici per <i>targeting</i> tumorale Modelli animali (SCID, transgenici, knock-out e zebrafish) per lo studio dell'effetto di nuove terapie sperimentali e l'identificazione di nuovi biomarcatori di risposta CAR-T Sequenziamento a singola cellula di cloni leucemici Applicazione di tecnologie omiche per la ricerca di biomarcatori di risposta a farmaci con promettente sviluppo clinico Caratterizzazione del profilo di espressione di cellule sane CD34+ in co-cultura con siero separato da pazienti LLA
GENOVA	R. Lemoli	Analisi dei meccanismi di resistenza ad inibitori del proteasoma nel Mieloma Multiplo attraverso approccio integrato di Genomica/Trascrittomica Biopsia liquida nel Mieloma Multiplo Nuovi approcci terapeutici per la LAM (immunoterapia, MRD- driven therapies)
LASPEZIA	S. Roncella	Mesotelioma e immunoterapia
FIRENZE	P. Dello Sbarba	Proseguire le attuali linee di ricerca
	R. Notaro	AA e EPN: immunopatogenesi Sistema complementare in ematologia: fisiologia e regolazione terapeutica Tasso di mutazioni somatiche in malattie neoplastiche Clinica dell'EPN
	E. Rovida	Identificazione di segnali che mantengono quiescente la cellula staminale di CML in vista di un loro <i>targeting</i> . Identificazione di trattamenti farmacologici efficaci, da soli o in combinazione con TKi, nella eradicazione della cellula staminale di CML .
	V. Santini	Studio delle alterazioni della metilazione in MDS/AML e correlazione con mutazioni somatiche Individuazione di farmaci bersaglio per specifiche mutazioni somatiche sulla base della loro funzione
	A. Vannucchi	Analisi mutazionale su singola cellula Modelli murini umanizzati
PISA	S. Galimberti	Modelli murini per valutazione resistenza Microparticelle & trombosi Proteomica e metabolomica
	M. Petrini	Modelli murini per valutazione ricostituzione midollare Microparticelle & trombosi Linee cellulari di timo
SIENA	M. Bocchia	Proseguire nello studio approfondito della cellula staminale leucemica della LMC come modello biologico per il rapporto delle cellule staminali leucemiche con il sistema immunitario Sviluppare in collaborazione con l'Unità di Genetica locale approcci di <i>targeting patient-specific</i> di mutazioni (es TP53) mediante tecnologia CRISPR in pazienti affetti da emopatie associate a suddette mutazioni Proseguire le altre linee di ricerca attualmente presenti
PERUGIA	M.P. Martelli/B. Falini	Studi di leucemogenesi sulla AML (in particolare NPM1-mutata) Studio dell'effetto di mutazioni geniche associate a AML sulla emopoiesi

		Identificazione di target sensibili nella AML NPM1-mutata Sviluppo di nuovi farmaci o strategie terapeutiche per AML NPM1-mutata
	C. Mecucci/B. Falini	Proseguire le attuali linee di ricerca
	E. Tiacci/B. Falini	Proseguire le attuali linee di ricerca
ROMA	F. Buccisano (per W. Arcese, F. LoCoco, A. Venditti, M.T. Voso, L. Maurillo, M.I. Del Principe)	Next Generation Sequencing Next Generation Flow Cytometry Leukemic Stem Cells Sviluppo di anticorpi monoclonali per uso terapeutico nelle leucemie acute
	F. LoCoco/M.T. Voso	Molecular landscape of t(11;17)-positive Acute Myeloid Leukemia Evaluation of FLT3-ITD leukemia-associated CD34/CD123/CD25/CD99-positive immunophenotype (LAIP) in patients with Acute Promyelocytic Leukemia Mutational profile and hematologic response to iron chelation in myelodysplastic syndromes Crosstalk between cells of the BM niche and the HSCs Characterization of therapy-related myeloid neoplasms after treatment of chronic lymphocytic leukemia with fludarabine-cyclophosphamide-rituximab
	V. De Stefano	Fattori prognostici in ematologia maligna e non maligna (ulteriore sviluppo) Profilassi antitrombotica primaria e secondaria in MPN, linfomi, mieloma Fattori prognostici GVHD
	R. Foà	Protocolli clinici LAL MRD- <i>oriented</i> Protocolli <i>chemo-free</i> per LAL Ph+ LAL Ph- <i>like</i> : biologia e clinica Studio delle caratteristiche genetiche delle cellule residue Raffinamento della caratterizzazione genetica di neoplasie linfoidi (<i>single cell</i> , biopsia liquida, modelli murini, ecc)
NAPOLI	Gruppo del prof. L. Del Vecchio	Genetica dei cloni PNH2 e PNH3 in Italia Malattia minima residua nelle LAM: impatto clinico-prognostico
FOGGIA	A. Liso	Protective role of mild hyperthermia in onco-hematological diseases Study of the potential insulin-like growth factor system in cancer immunotherapy Functional studies that demonstrate the activation of the TLR pathway and the importance of this pathway for the observed changes in mitochondrial respiration during immune response
BARI	G. Specchia F. Albano	Regolazione epigenetica dell'mRNA nelle neoplasie ematologiche CHIP e alterazioni del metabolismo Empoiesi clonale a potenziale indeterminato e neoplasie linfoidi Analisi dei meccanismi epigenetici nelle neoplasie ematologiche con NGS di terza generazione Applicazioni di CRISPR/Cas9 nelle cellule staminali leucemiche
	C. T. Storlazzi	Studi funzionali di nuovi trascritti chimerici e RNA circolari (RNA interference, espressione forzata in linee cellulari, analisi di pull down) Analisi del cargo trascrizionale di microvescicole ed esosomi nei tumori Messa a punto di lab-on-chip per l'isolamento di microvescicole ed esosomi mediante collaborazione con colleghi ingegneri del CNR-ITIA (sede di Bari) Individuazione dei meccanismi epigenetici alla base del meccanismo di neocentromerizzazione Studio del ruolo del gene UNCX nelle leucemie (ChIP-Seq, modelli animali, ecc.)
POTENZA	S. Coluzzi	Studio delle T-REG nelle patologie autoimmuni ematologiche Nuovi approcci nello studio della calreticolina nelle sindromi mieloproliferative croniche
RIONERO IN VULTURE (PZ)	G. Bianchino	Studio dell'effetto di estratti vegetali su cellule di neoplasie ematologiche
	A. Caivano	Studio dell'effetto di composti naturali marini nelle neoplasie ematologiche: screening, meccanismi d'azione ed
	F. D'Auria	identificazione di potenziali terapie target
	L. De Luca	Vescicole extracellulari come biomarcatori nella LMA
	V. Grieco	Analisi di espressione genica ed epigenetica delle cellule staminali ematopoietiche nel trapianto
	D. Lamorte	Utilizzo della ddPCR nell'ambito dello studio delle neoplasie ematologiche
	F. Larocca	Utilizzo di NGS per lo screening di varianti di significato patogenetico e prognostico nelle neoplasie ematologiche
	I. Laurenzana	Aspetti innovativi della valutazione citogenetica come parametro diagnostico, prognostico e predittivo
	F. Nozza	Malattia minima residua nelle emopatie neoplastiche
	T. Statuto	Studio cloni EPN nelle sindromi mielodisplastiche
S. Trino	Analisi citofluorimetrica nei linfomi non Hodgkin	
L. Valvano	Nuovi marcatori fenotipici delle emopatie neoplastiche	
G. Vona		
P. Musto		
CATANIA	F. Di Raimondo	Proseguire le attuali linee di ricerca
	P. Vigneri	Analisi del trascrittoma di singole cellule staminali leucemiche al fine di predire la risposta agli Inibitori Tirosin-chinasici Validazione di biomarcatori predittivi di risposta alle terapie biologiche nelle sindromi mieloproliferative Philadelphia-positiva Validazione di un pannello NGS per la diagnosi di tumore al polmone Validazione di un pannello NGS per la classificazione molecolare dei tumori cerebrali
SASSARI	C. Fozza	Immunomodulazione nelle SMD Senescenza delle CSE Metabolismo ossidativo nelle malattie onco-ematologiche

TECNOLOGIE

BIOLOGIA CELLULARE

Ematologia- Dip. di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute-Università di Torino (M. Coscia)
UOS Ricerca e Laboratorio, Ematologia, Fondazione Cà Granda IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico; Dip. di Oncologia ed Emato-oncologia, Università di Milano (A. Neri)
Unità di Regolazione del Metabolismo del Ferro -IRCCS San Raffaele Milano (C. Camaschella)
Università degli Studi di Milano (N. Bolli/P. Corradini)
B Cell Neoplasia, Istituto Scientifico San Raffaele-Milano (P. Ghia)
Istituto Clinico Humanitas IRCCS-Milano (C. Carlo-Stella)
Terapia Cellulare “G.Lanzani”, USC Ematologia, ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (M. Introna)
Ematologia e Trapianto di Midollo osseo dell’ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (A. Rambaldi)
Ematologia-Unità Malattie del Sangue e Trapianto di Cellule Staminali-Brescia (D. Russo)
UOC Ematologia, laboratorio di Ricerca sulle Cellule Staminali-Università di Verona (M. Krampera)
Centro di Riferimento Oncologico di Aviano (V. Gattei)
Ematologia Universitaria-Padova (G. Semenzato)
Ematologia e CTMO, Dip. Medicina e Chirurgia, Università di Parma (N. Giuliani/F. Aversa)
Laboratorio di Ricerca Traslazionale, AUSL-IRCCS Reggio Emilia (V. Fragiasso)
Ematologia AOU Modena, Dip. Scienze Mediche e Chirurgiche Materno Infantili e dell’Adulto, UNIMORE-Modena (M. Luppi/R. Marasca)
UOSD di Terapie Mirate in Oncoematologia ed Osteoncologia (S. Sacchi)
Medicina Rigenerativa, Università di Modena e Reggio Emilia, UNIMORE-Modena (R. Zini/R. Manfredini)
Ematologia, AOU Arcispedale S. Anna, Dip. di Scienze Mediche, Università di Ferrara (A. Cuneo)
Istituto di Ematologia “L. e A. Seràgnoli”, Università di Bologna (M. Cavo)
Istituto Scientifico Romagnolo per lo Studio e la Cura dei Tumori (IRST) IRCCS, Laboratorio di Bioscienze-Meldola (G. Martinelli)
Clinica Ematologica-Università di Genova (R. M. Lemoli)
Dip. di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche “Mario Serio” Università degli Studi di Firenze (P. DelloSbarba/E. Rovida)
CRIMM (Centro di Ricerca e Innovazione per le Malattie Mieloproliferative), Ematologia-Firenze (A.M. Vannucchi)
Laboratorio MDS — Ematologia-Firenze (V. Santini)
Core Research Laboratory.-Istituto Toscano Tumori, AOU Careggi —Firenze (R. Notaro)
Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini/S. Galimberti)
Ematologia di Siena (M. Bocchia)
Ematologia di Perugia (E. Tiacchi/M.P. Martelli/B. Falini)
Laboratori di Medicina Molecolare, Perugia (C. Mecucci/B. Falini)
Università Tor Vergata, Dip. Biomedicina e Prevenzione, Policlinico Tor Vergata, Ematologia (F. Lo Coco/M.T. Voso/F. Buccisano)
Ematologia, Università Sapienza di Roma (R. Foà)
Istituto di Ematologia, Fondazione Policlinico A. Gemelli IRCCS, Università Cattolica, Roma (V. De Stefano)
Centro di Citometria Clinica e Sperimentale del CEINGE — Università Federico II Napoli (gruppo Prof. L. Del Vecchio)
Ematologia, Università di Foggia (A. Liso)
Ematologia con Trapianto — Policlinico — Università di Bari (G. Specchia/ F. Albano)
IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (D. Lamorte, I. Laurenzana, L. DeLuca, A. Caivano, S. Trino/P. Musto)
Oncologia ed Ematologia Sperimentale, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele -Catania (P. Vigneri)
Ematologia Con Trapianto di Midollo Osseo, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele —Catania (F. Di Raimondo)

PCR QUANTITATIVA

Ematologia-Dip. di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute-Università di Torino (M. Boccadoro, M. Coscia, S. Ferrero)
Ematologia-A.O. SS Antonio e Biagio e Cesare Arrigo-Alessandria (M. Ladetto)
Ematologia — Università del Piemonte Orientale — Novara (G. Gaidano)
UOS Ricerca e Laboratorio, Ematologia, Fondazione Cà Granda IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico; Dipartimento di Oncologia ed Emato-oncologia, Università di Milano (A. Neri)
B Cell Neoplasia, Istituto Scientifico San Raffaele-Milano (P. Ghia)
Istituto Clinico Humanitas IRCCS-Milano (C. Carlo-Stella)
Ematologia-Varese (F. Passamonti)
Ematologia e Trapianto di Midollo osseo dell’ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (A. Rambaldi)
Ematologia-Unità Malattie del Sangue e Trapianto di Cellule Staminali-Brescia (D. Russo)

UOC Ematologia, laboratorio di Ricerca sulle Cellule Staminali-Università di Verona (M. Krampera)
 Centro di Riferimento Oncologico di Aviano (V. Gattei)
 Ematologia Universitaria-Padova (G. Semenzato)
 Ematologia e CTMO, Dip. Medicina e Chirurgia, Università di Parma (N. Giuliani/F. Aversa)
 Laboratorio di Ricerca Traslazionale, AUSL-IRCCS Reggio Emilia (V. Fragiasso)
 Ematologia AOU Modena, Dip. Scienze Mediche e Chirurgiche Materno Infantili e dell'Adulto, UNIMORE-Modena (M. Luppi/R. Marasca)
 Medicina Rigenerativa, Università di Modena e Reggio Emilia, UNIMORE-Modena (R. Zini/R. Manfredini)
 Istituto di Ematologia "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna (M. Cavo)
 Istituto Scientifico Romagnolo per lo Studio e la Cura dei Tumori (IRST) IRCCS, Laboratorio di Bioscienze-Meldola (G. Martinelli)
 Clinica Ematologica-Università di Genova (R. M. Lemoli)
 Dip. di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche "Mario Serio" Università degli Studi di Firenze (P. DelloSbarba/E. Rovida)
 CRIMM (Centro di Ricerca e Innovazione per le Malattie Mieloproliferative), Ematologia-Firenze (A.M. Vannucchi)
 Laboratorio MDS — Ematologia-Firenze (V. Santini)
 Core Research Laboratory.-Istituto Toscano Tumori, AOU Careggi —Firenze (R. Notaro)
 Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini/S. Galimberti)
 Ematologia di Siena (M. Bocchia)
 Ematologia di Perugia (E. Tiacci/B. Falini)
 Laboratori di Medicina Molecolare, Perugia (C. Mecucci/B. Falini)
 Università Tor Vergata, Dip. Biomedicina e Prevenzione, Policlinico Tor Vergata, Ematologia (F. Lo Coco/M.T. Voso/F. Buccisano)
 Ematologia, Università Sapienza di Roma (R. Foà)
 Istituto di Ematologia, Fondazione Policlinico A. Gemelli IRCCS, Università Cattolica, Roma (V. De Stefano)
 Ematologia, Università di Foggia (A. Liso)
 Ematologia con Trapianto — Policlinico — Università di Bari (G. Specchia/ F. Albano)
 Dipartimento di Biologia, Università' degli Studi di Bari "Aldo Moro" (C.T. Storlazzi)
 IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (D. Lamorte, I. Laurenzana, L. DeLuca, A. Caivano, S. Trino, G. Bianchino, V. Grieco, F. LaRocca/P. Musto)
 UO di Ematologia, Ospedale San Carlo-Potenza (S. Coluzzi)
 Oncologia ed Ematologia Sperimentale, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele -Catania (P. Vigneri)
 Ematologia Con Trapianto di Midollo Osseo, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele —Catania (F. Di Raimondo)

DIGITAL PCR

Ematologia- Dip. di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute-Università di Torino (M. Boccadoro, S. Ferrero)
 Ematologia-A.O. SS Antonio e Biagio e Cesare Arrigo-Alessandria (M. Ladetto)
 Università degli Studi di Milano (N. Bolli/P. Corradini)
 Ematologia e Trapianto di Midollo osseo dell'ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (A. Rambaldi)
 Ematologia-Unità Malattie del Sangue e Trapianto di Cellule Staminali-Brescia (D. Russo)
 Centro di Riferimento Oncologico di Aviano (V. Gattei)
 Ematologia Universitaria-Padova (G. Semenzato)
 Istituto di Ematologia "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna (M. Cavo)
 Istituto Scientifico Romagnolo per lo Studio e la Cura dei Tumori (IRST) IRCCS, Laboratorio di Bioscienze-Meldola (G. Martinelli)
 Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini/S. Galimberti)
 Ematologia di Perugia (E. Tiacci/B. Falini)
 Università Tor Vergata, Dip. Biomedicina e Prevenzione, Policlinico Tor Vergata, Ematologia (F. Lo Coco/M.T. Voso/F. Buccisano)
 Ematologia, Università Sapienza di Roma (R. Foà)
 Istituto di Ematologia, Fondazione Policlinico A. Gemelli IRCCS, Università Cattolica, Roma (V. De Stefano)
 Ematologia con Trapianto — Policlinico — Università di Bari (G. Specchia/ F. Albano)
 IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (G. Bianchino, V. Grieco, F. LaRocca/P. Musto)
 Ematologia Con Trapianto di Midollo Osseo, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele —Catania (F. Di Raimondo)

NGS

Ematologia- Dip. di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute-Università di Torino (M. Boccadoro, S. Ferrero)
 Ematologia-A.O. SS Antonio e Biagio e Cesare Arrigo-Alessandria (M. Ladetto)
 Ematologia — Università del Piemonte Orientale — Novara (G. Gaidano)
 UOS Ricerca e Laboratorio, Ematologia, Fondazione Cà Granda IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico; Dipartimento di Oncologia ed Emato-oncologia, Università di Milano (A. Neri)
 Università degli Studi di Milano (N. Bolli/P. Corradini)
 B Cell Neoplasia, Istituto Scientifico San Raffaele-Milano (P. Ghia)
 Istituto Clinico Humanitas IRCCS-Milano (C. Carlo-Stella)
 Ematologia-Varese (F. Passamonti)
 Ematologia e Trapianto di Midollo osseo dell'ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (A. Rambaldi)
 Ematologia-Unità Malattie del Sangue e Trapianto di Cellule Staminali-Brescia (D. Russo)

UOC Ematologia, laboratorio di Ricerca sulle Cellule Staminali-Università di Verona (M. Krampera)
 Centro di Riferimento Oncologico di Aviano (V. Gattei)
 Ematologia Universitaria-Padova (G. Semenzato)
 Laboratorio di Ricerca Traslazionale, AUSL-IRCCS Reggio Emilia (V. Fragiasso)
 UOSD di Terapie Mirate in Oncoematologia ed Osteoncologia (S. Sacchi)
 Medicina Rigenerativa, Università di Modena e Reggio Emilia, UNIMORE-Modena (R. Zini/R. Manfredini)
 Ematologia, AUO Arcispedale S. Anna, Dip. di Scienze Mediche, Università di Ferrara (A. Cuneo)
 Istituto di Ematologia "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna (M. Cavo)
 Istituto Scientifico Romagnolo per lo Studio e la Cura dei Tumori (IRST) IRCCS, Laboratorio di Bioscienze-Meldola (G. Martinelli)
 CRIMM (Centro di Ricerca e Innovazione per le Malattie Mieloproliferative), Ematologia-Firenze (A.M. Vannucchi)
 Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini/S. Galimberti)
 Ematologia di Perugia (E. Tiacci/M.P. Martelli/B. Falini)
 Laboratori di Medicina Molecolare, Perugia (C. Mecucci/B. Falini)
 Università Tor Vergata, Dip. Biomedicina e Prevenzione, Policlinico Tor Vergata, Ematologia (F. Lo Coco/M.T. Voso/F. Buccisano)
 Ematologia, Università Sapienza di Roma (R. Foà)
 Istituto di Ematologia, Fondazione Policlinico A. Gemelli IRCCS, Università Cattolica, Roma (V. De Stefano)
 Ematologia con Trapianto — Policlinico — Università di Bari (G. Specchia/ F. Albano)
 Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" (C.T. Storlazzi)
 IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (S. Trino, G. Bianchino, V. Grieco, F. LaRocca/P. Musto)
 Oncologia ed Ematologia Sperimentale, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele -Catania (P. Vigneri)

CITOGENETICA CONVENZIONALE/FISH

Ematologia- Dip. di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute-Università di Torino (M. Boccadoro)
 Lab. di Citofluorimetria. Città della Salute e della Scienza-Torino (V.E. Muccio)
 Ematologia — Università del Piemonte Orientale — Novara (G. Gaidano)
 UOS Ricerca e Laboratorio, Ematologia, Fondazione Cà Granda IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico; Dipartimento di Oncologia ed Emato-oncologia, Università di Milano (A. Neri)
 B Cell Neoplasia, Istituto Scientifico San Raffaele-Milano (P. Ghia)
 Ematologia-Varese (F. Passamonti)
 Ematologia e Trapianto di Midollo osseo dell'ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (A. Rambaldi)
 Ematologia-Unità Malattie del Sangue e Trapianto di Cellule Staminali-Brescia (D. Russo)
 UOC Ematologia, laboratorio di Ricerca sulle Cellule Staminali-Università di Verona (M. Krampera)
 Centro di Riferimento Oncologico di Aviano (V. Gattei)
 Ematologia Universitaria-Padova (G. Semenzato)
 Ematologia e CTMO, Dip. Medicina e Chirurgia, Università di Parma (N. Giuliani/F. Aversa)
 Ematologia AOU Modena, e Dip. Scienze Mediche e Chirurgiche Materno Infantili e dell'Adulto, UNIMORE-Modena (M. Luppi)
 Ematologia, AUO Arcispedale S. Anna, Dip. di Scienze Mediche, Università di Ferrara (A. Cuneo)
 Istituto di Ematologia "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna (M. Cavo)
 Istituto Scientifico Romagnolo per lo Studio e la Cura dei Tumori (IRST) IRCCS, Laboratorio di Bioscienze-Meldola (G. Martinelli)
 Clinica Ematologica-Università di Genova (R. M. Lemoli)
 Diagnostica Molecolare, Anatomia Patologica ASL5- La Spezia (S. Roncella)
 Laboratorio MDS — Ematologia-Firenze (V. Santini)
 Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini/S. Galimberti)
 Ematologia di Siena (M. Bocchia)
 Ematologia di Perugia (E. Tiacci/B. Falini)
 Laboratori di Medicina Molecolare, Perugia (C. Mecucci/B. Falini)
 Università Tor Vergata, Dip. Biomedicina e Prevenzione, Policlinico Tor Vergata, Ematologia (F. Lo Coco/M.T. Voso/F. Buccisano)
 Ematologia, Università Sapienza di Roma (R. Foà)
 Istituto di Ematologia, Fondazione Policlinico A. Gemelli IRCCS, Università Cattolica, Roma (V. De Stefano)
 Ematologia, Università di Foggia (A. Liso)
 Ematologia con Trapianto — Policlinico — Università di Bari (G. Specchia/ F. Albano)
 Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" (C.T. Storlazzi)
 IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (G. Vona, F. Nozza/P. Musto)
 UO di Ematologia, Ospedale San Carlo-Potenza (S. Coluzzi)
 Ematologia Con Trapianto di Midollo Osseo, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele —Catania (F. Di Raimondo)

SKY

Laboratori di Medicina Molecolare, Perugia (C. Mecucci/B. Falini)
 Ematologia con Trapianto — Policlinico — Università di Bari (G. Specchia/ F. Albano)
 Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" (C.T. Storlazzi)

CGH

Ematologia-Varese (F. Passamonti)

Università Tor Vergata, Dip. Biomedicina e Prevenzione, Policlinico Tor Vergata, Ematologia (F. Lo Coco/M.T. Voso/F. Buccisano)

Ematologia, Università Sapienza di Roma (R. Foà)

MICROARRAY/SNP

UOS Ricerca e Laboratorio, Ematologia, Fondazione Cà Granda IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico; Dip. di Oncologia ed Emato-oncologia, Università di Milano (A. Neri)

Unità di Regolazione del Metabolismo del Ferro -IRCCS San Raffaele Milano (C. Camaschella)

Ematologia-Unità Malattie del Sangue e Trapianto di Cellule Staminali-Brescia (D. Russo)

Centro di Riferimento Oncologico di Aviano (V. Gattei)

Ematologia e CTMO, Dip. Medicina e Chirurgia, Università di Parma (N. Giuliani/F. Aversa)

Ematologia AOU Modena, Dip. Scienze Mediche e Chirurgiche Materno Infantili e dell'Adulto, UNIMORE-Modena (M. Luppi/R. Marasca)

Medicina Rigenerativa, Università di Modena e Reggio Emilia, UNIMORE-Modena (R. Zini/R. Manfredini)

Ematologia, AOU Arcispedale S. Anna, Dip. di Scienze Mediche, Università di Ferrara (A. Cuneo)

Istituto di Ematologia "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna (M. Cavo)

Istituto Scientifico Romagnolo per lo Studio e la Cura dei Tumori (IRST) IRCCS, Laboratorio di Bioscienze-Meldola (G. Martinelli)

Clinica Ematologica-Università di Genova (R. M. Lemoli)

Laboratorio MDS — Ematologia-Firenze (V. Santini)

Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini/S. Galimberti)

Ematologia di Perugia (M.P. Martelli/B. Falini)

Laboratori di Medicina Molecolare, Perugia (C. Mecucci/B. Falini)

Ematologia, Università Sapienza di Roma (R. Foà)

Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" (C.T. Storlazzi)

IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (S. Trino/P. Musto)

PROTEOMICA/SPETTROMETRIA DI MASSA

Unità di Regolazione del Metabolismo del Ferro -IRCCS San Raffaele Milano (C. Camaschella)

B Cell Neoplasia, Istituto Scientifico San Raffaele-Milano (P. Ghia)

Istituto Clinico Humanitas IRCCS-Milano (C. Carlo-Stella)

UOC Ematologia, laboratorio di Ricerca sulle Cellule Staminali-Università di Verona (M. Krampera)

Ematologia e CTMO, Dip. Medicina e Chirurgia, Università di Parma (N. Giuliani/F. Aversa)

UOSD di Terapie Mirate in Oncoematologia ed Osteoncologia (S. Sacchi)

Istituto di Ematologia "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna (M. Cavo)

Clinica Ematologica-Università di Genova (R. M. Lemoli)

Dip. di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche "Mario Serio" Università degli Studi di Firenze (P. DelloSbarba)

Laboratorio MDS — Ematologia-Firenze (V. Santini)

Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini/S. Galimberti)

Università Tor Vergata, Dip. Biomedicina e Prevenzione, Policlinico Tor Vergata, Ematologia (F. Lo Coco/M.T. Voso)

IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (I. Laurenzana, L. DeLuca A. Caivano, S. Trino/P. Musto)

CITOFUORIMETRIA/ALTRE METODICHE IMMUNOLOGICHE

Ematologia- Dip. di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute-Università di Torino (M. Boccadoro, M. Coscia)

Lab. di Citofluorimetria. Città della Salute e della Scienza-Torino (V.E. Muccio)

UOS Ricerca e Laboratorio, Ematologia, Fondazione Cà Granda IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico; Dipartimento di Oncologia ed Emato-oncologia, Università di Milano (A. Neri)

Unità di Regolazione del Metabolismo del Ferro -IRCCS San Raffaele Milano (C. Camaschella)

Università degli Studi di Milano (N. Bolli/P. Corradini)

B Cell Neoplasia, Istituto Scientifico San Raffaele-Milano (P. Ghia)

Istituto Clinico Humanitas IRCCS-Milano (C. Carlo-Stella)

Ematologia-Varese (F. Passamonti)

Terapia Cellulare "G.Lanzani", USC Ematologia, ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (M. Introna)

Ematologia e Trapianto di Midollo osseo dell'ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (A. Rambaldi)

Ematologia-Unità Malattie del Sangue e Trapianto di Cellule Staminali-Brescia (D. Russo)

UOC Ematologia, laboratorio di Ricerca sulle Cellule Staminali-Università di Verona (M. Krampera)

Centro di Riferimento Oncologico di Aviano (V. Gattei)

Ematologia Universitaria-Padova (G. Semenzato)

Ematologia e CTMO, Dip. Medicina e Chirurgia, Università di Parma (N. Giuliani/F. Aversa)

Laboratorio di Ricerca Traslazionale, AUSL-IRCCS Reggio Emilia (V. Fragiasso)
 Ematologia AOU Modena, Dip. Scienze Mediche e Chirurgiche Materno Infantili e dell'Adulto, UNIMORE-Modena (M. Luppi/R. Marasca)
 UOSD di Terapie Mirate in Oncoematologia ed Osteoncologia (S. Sacchi)
 Medicina Rigenerativa, Università di Modena e Reggio Emilia, UNIMORE-Modena (R. Zini/R. Manfredini)
 Ematologia, AOU Arcispedale S. Anna, Dip. di Scienze Mediche, Università di Ferrara (A. Cuneo)
 Istituto di Ematologia "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna (M. Cavo)
 Istituto Scientifico Romagnolo per lo Studio e la Cura dei Tumori (IRST) IRCCS, Laboratorio di Bioscienze-Meldola (G. Martinelli)
 Clinica Ematologica-Università di Genova (R. M. Lemoli)
 Dip. di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche "Mario Serio" Università degli Studi di Firenze (P. DelloSbarba/E. Rovida)
 CRIMM (Centro di Ricerca e Innovazione per le Malattie Mieloproliferative), Ematologia-Firenze (A.M. Vannucchi)
 Laboratorio MDS — Ematologia-Firenze (V. Santini)
 Core Research Laboratory.-Istituto Toscano Tumori, AOU Careggi —Firenze (R. Notaro)
 Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini/S. Galimberti)
 Ematologia di Siena (M. Bocchia)
 Ematologia di Perugia (E. Tiacchi/M.P. Martelli/B. Falini)
 Università Tor Vergata, Dip. Biomedicina e Prevenzione, Policlinico Tor Vergata, Ematologia (F. Lo Coco/M.T. Voso/F. Buccisano)
 Ematologia, Università Sapienza di Roma (R. Foà)
 Istituto di Ematologia, Fondazione Policlinico A. Gemelli IRCCS, Università Cattolica, Roma (V. De Stefano)
 Centro di Citometria Clinica e Sperimentale del CEINGE — Università Federico II Napoli (gruppo Prof. L. Del Vecchio)
 Ematologia, Università di Foggia (A. Liso)
 Ematologia con Trapianto — Policlinico — Università di Bari (G. Specchia/ F. Albano)
 IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (D. Lamorte, I. Laurenzana, A. Caivano, S. Trino/P. Musto)
 UO di Ematologia, Ospedale San Carlo-Potenza (S. Coluzzi)
 Oncologia ed Ematologia Sperimentale, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele -Catania (P. Vigneri)
 Ematologia Con Trapianto di Midollo Osseo, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele —Catania (F. Di Raimondo)
 Ematologia, Università di Sassari (C. Fozza)

MODELLI MURINI (SCID, TRANSGENICI, KNOCK OUT, ALTRO)

Unità di Regolazione del Metabolismo del Ferro -IRCCS San Raffaele Milano (C. Camaschella)
 Università degli Studi di Milano (N. Bolli/P. Corradini)
 B Cell Neoplasia, Istituto Scientifico San Raffaele-Milano (P. Ghia)
 Istituto Clinico Humanitas IRCCS-Milano (C. Carlo-Stella)
 Terapia Cellulare "G.Lanzani", USC Ematologia, ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (M. Introna)
 Ematologia e Trapianto di Midollo osseo dell'ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (A. Rambaldi)
 UOC Ematologia, laboratorio di Ricerca sulle Cellule Staminali-Università di Verona (M. Krampera)
 Centro di Riferimento Oncologico di Aviano (V. Gattei)
 Ematologia Universitaria-Padova (G. Semenzato)
 Ematologia e CTMO, Dip. Medicina e Chirurgia, Università di Parma (F. Quaini, G. Roti/F. Aversa)
 Medicina Rigenerativa, Università di Modena e Reggio Emilia, UNIMORE-Modena (R. Zini/R. Manfredini)
 Istituto di Ematologia "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna (M. Cavo)
 Dip. di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche "Mario Serio" Università degli Studi di Firenze (P. DelloSbarba/E. Rovida)
 CRIMM (Centro di Ricerca e Innovazione per le Malattie Mieloproliferative), Ematologia-Firenze (A.M. Vannucchi)
 Laboratorio MDS — Ematologia-Firenze (V. Santini)
 Core Research Laboratory.-Istituto Toscano Tumori, AOU Careggi —Firenze (R. Notaro)
 Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini)
 Ematologia di Perugia (E. Tiacchi/M.P. Martelli/B. Falini)
 IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (L. DeLuca, A. Caivano, F. D'Auria, T. Statuto, L. Valvano/P. Musto)

VETTORI VIRALI

B Cell Neoplasia, Istituto Scientifico San Raffaele-Milano (P. Ghia)
 Ematologia e Trapianto di Midollo osseo dell'ASST Papa Giovanni XXIII-Bergamo (A. Rambaldi)
 Ematologia Universitaria-Padova (G. Semenzato)
 Ematologia e CTMO, Dip. Medicina e Chirurgia, Università di Parma (N. Giuliani/F. Aversa)
 Laboratorio di Ricerca Traslazionale, AUSL-IRCCS Reggio Emilia (V. Fragiasso)
 Medicina Rigenerativa, Università di Modena e Reggio Emilia, UNIMORE-Modena (R. Zini/R. Manfredini)
 Istituto di Ematologia "L. e A. Seràgnoli", Università di Bologna (M. Cavo)
 Istituto Scientifico Romagnolo per lo Studio e la Cura dei Tumori (IRST) IRCCS, Laboratorio di Bioscienze-Meldola (G. Martinelli)
 Clinica Ematologica-Università di Genova (R. M. Lemoli)
 Dip. di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche "Mario Serio" Università degli Studi di Firenze (P. DelloSbarba/E. Rovida)
 Core Research Laboratory.-Istituto Toscano Tumori, AOU Careggi —Firenze (R. Notaro)

Ematologia, AOU di Pisa (M. Petrini)

Ematologia di Perugia (E. Tiacci/M.P. Martelli/B. Falini)

IRCCS-CROB, Rionero in Vulture (I. Laurenzana, L. DeLuca, A. Caivano, S. Trino/P. Musto)

Oncologia ed Ematologia Sperimentale, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele -Catania (P.Vigneri)

ALTRO:

Data warehousing and data mining (M. Ladetto)

Microscopia a fluorescenza confocale (G. Semenzato)

CRISPR/Drug screening and combination assay/Computational biology/Luminex/Screen fenotipici (G. Roti/F. Aversa)

Tecniche di biologia molecolare (ELISA, WB, saggi di luciferasi, clonaggi) (R. Zini/R. Manfredini)

Imaging/Microscopia a fluorescenza (G. Martinelli)

Elettroforesi ed Immunoistochimica (S. Roncella)

Western Blotting (E. Rovida)

Genetica Molecolare convenzionale (R. Notaro)

Microscopia confocale ed elettronica (M. Petrini)

Microdissette al laser, Western Blotting, Microscopia confocale (E. Tiacci/B. Falini)

Genome editing mediante tecnologia CRISPR, studi farmacologici highthroughput, farmacogenomica (M.P. Martelli/B. Falini)

DHPLC; Immunoprecipitazione (C. Mecucci/B. Falini)

Cell sorting (F. Buccisano)

Metodologie bioinformatiche di dati RNAseq per l'individuazione di trascritti chimerici, RNA circolari, analisi di profili di espressione genica differenziale e analisi mutazionale; metodologie bioinformatiche per l'analisi di dati DNAseq (whole genome sequencing) per analisi di alterazioni genomiche numeriche e strutturali e analisi di cromotrips; microdissezione laser applicata all'isolamento cellulare e cromosomico (C.T. Storlazzi)

Nefelometria (F. D'Auria, T. Statuto, L. Valvano/P. Musto)

Painting Chromosome (F. Nozza, G. Vona/P. Musto)

Silenziamento/overespressione genica con plasmidi (A. Caivano, L. DeLuca/P. Musto)

Separazione immunomagnetica di cellule (S. Trino/P. Musto)

Seq. Sanger (G. Bianchino, V. Grieco, F. LaRocca/P. Musto)

Spectratyping (C. Fozza)

note

Segreteria SIES

Via Marconi, 36 40122 Bologna

Tel. 051/6390906 – Fax 051/4219534

email: segreteriasies@ercongressi.it

<http://www.siesonline.it/>

Documento redatto a Modena, Ottobre 2018;
pubblicato sul sito www.siesonline.it, e presentato al
XV Congresso Nazionale della SIES-Rimini, 18-20 ottobre 2018