

PROGRAMMA VEQ MORFOLOGIA CELLULARE CICLO 2015

Alessandra Fanelli
Firenze 24 ottobre 2016



**Azienda
Ospedaliero
Universitaria
Careggi**

Laboratorio Generale
Dipartimento dei Servizi



CICLO 2015

ESAME MORFOLOGICO SU STRISCIO DI SANGUE PERIFERICO

CAMPIONE 1

CAMPIONE 2

CAMPIONE 4

CAMPIONE 6

MORFOLOGIA DIGITALE

CAMPIONE 3

CAMPIONE 5

ESAME MORFOLOGICO SU STRISCIO DI SANGUE PERIFERICO

CAMPIONE 1

Diagnosi clinica : **Eosinofilia reattiva a parassitosi**

Esame emocromocitometrico: **nella norma**

Anomalie morfologiche target: - **senza anomalie leucocitarie (1)**
- **senza anomalie eritrocitarie (1)**
- **aggregati piastrinici (score 0,5)**
- **piastrine giganti (score 0,5)**



ANOMALIE CELLULARI

Leucociti		Nr.	Score
	03 Displasia monocitaria	14	
	52 Grandi linfociti granulati (LGL)	23	
	53 Cellule linfoidi iperbasofile	12	
	54 Linfociti atipici	69	
	55 Tricoleucociti	8	
	50 Granulazioni tossiche dei neutrofilo	14	
	02 Displasia granulocitaria	67	
	09 Ombre nucleari di Gumprecht	44	
<i>tuo risultato >>></i>	56 Senza anomalie	55	0.5
Eritrociti		Nr.	Score
<i>tuo risultato >>></i>	70 Senza anomalie	76	0.5
	69 Microciti	1	
	22 Anisocitosi e/o Poichilocitosi	60	
	23 Anisocromia	30	
	24 Dacriociti	5	
	34 Schizociti	4	
	36 Emazie con inclusioni	2	
	57 Emazie 'a rouleaux'	33	
	58 Ovalociti/Ellissociti	5	
	59 Echinociti	11	
	62 Sferociti	5	
	63 Punteggiatura Basofila	2	
Piastrine		Nr.	Score
<i>tuo risultato >>></i>	71 Senza anomalie	24	
	17 Aggregati piastrinici	131	1
	18 Piastrine giganti	172	1
	19 Megacariociti/nuclei nudi circolanti	2	

ESAME MORFOLOGICO SU STRISCIO DI SANGUE PERIFERICO CAMPIONE 2

Diagnosi clinica: **mononucleosi infettiva**

Esame emocromocitometrico: **nella norma**

Anomalie morfologiche target: - **cellule linfoidi iperbasofile (score 2)**
- **linfociti atipici (score 1)**



ANOMALIE CELLULARI

Leucociti		Nr.	Score
	03 Displasia monocitaria	9	
	52 Grandi linfociti granulati (LGL)	31	
	51 Corpi di Auer	1	
	55 Tricoleucociti	1	
	56 Senza anomalie	22	
	02 Displasia granulocitaria	51	
	09 Ombre nucleari di Gumprecht	32	
<i>tuo risultato >>></i>	50 Granulazioni tossiche dei neutrofili	18	
	54 Linfociti atipici	125	1
<i>tuo risultato >>></i>	53 Cellule linfoidei iperbasofile	80	2
Eritrociti		Nr.	Score
	22 Anisocitosi e/o Poichilocitosi	35	
	23 Anisocromia	8	
	24 Dacriociti	1	
	57 Emazie 'a rouleaux'	5	
	62 Sferociti	3	
	63 Punteggiatura Basofila	1	
<i>tuo risultato >>></i>	70 Senza anomalie	116	
Piastrine		Nr.	Score
	71 Senza anomalie	51	
	21 Anisocitosi piastrinica	52	
	17 Aggregati piastrinici	12	
<i>tuo risultato >>></i>	18 Piastrine giganti	124	
	19 Megacariociti/nuclei nudi circolanti	2	

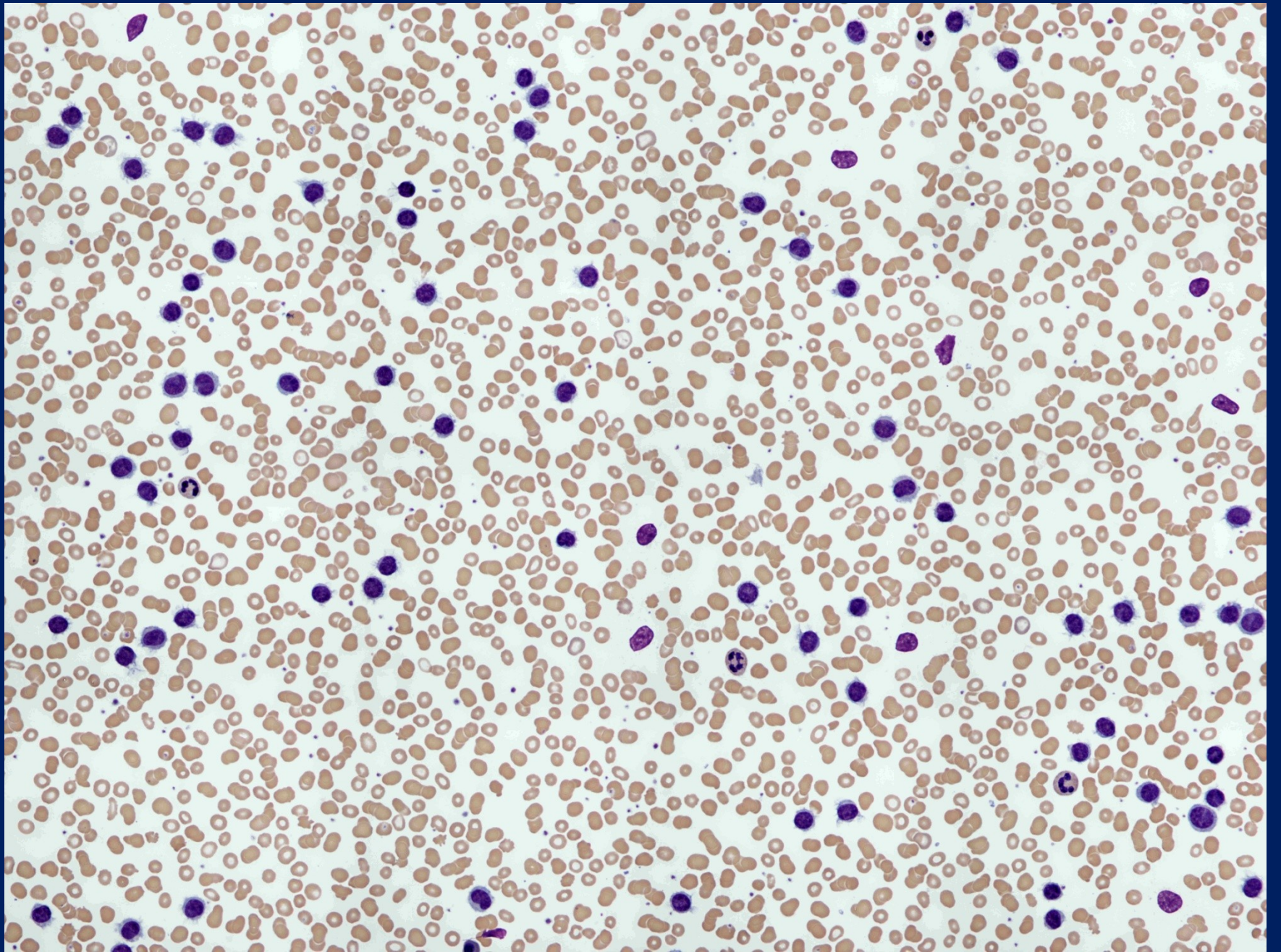
MORFOLOGIA DIGITALE

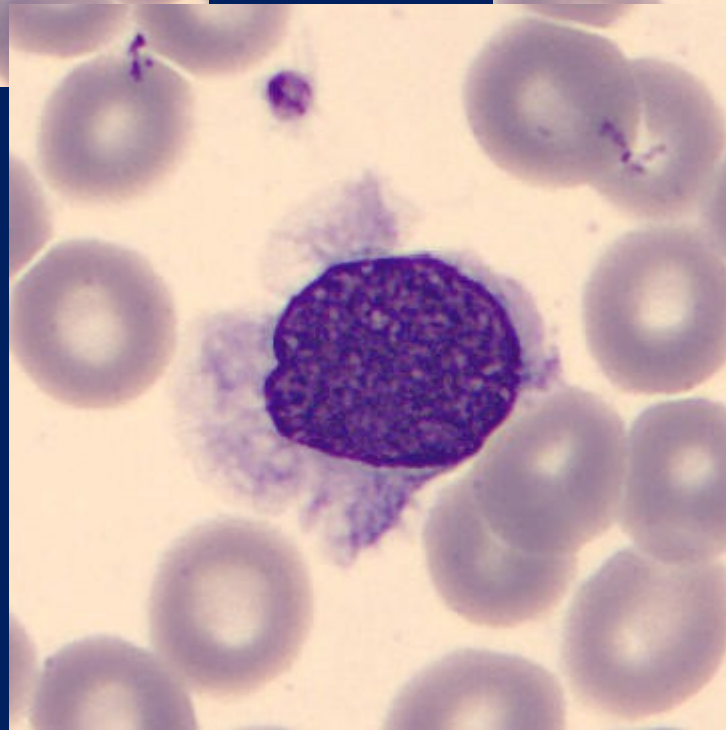
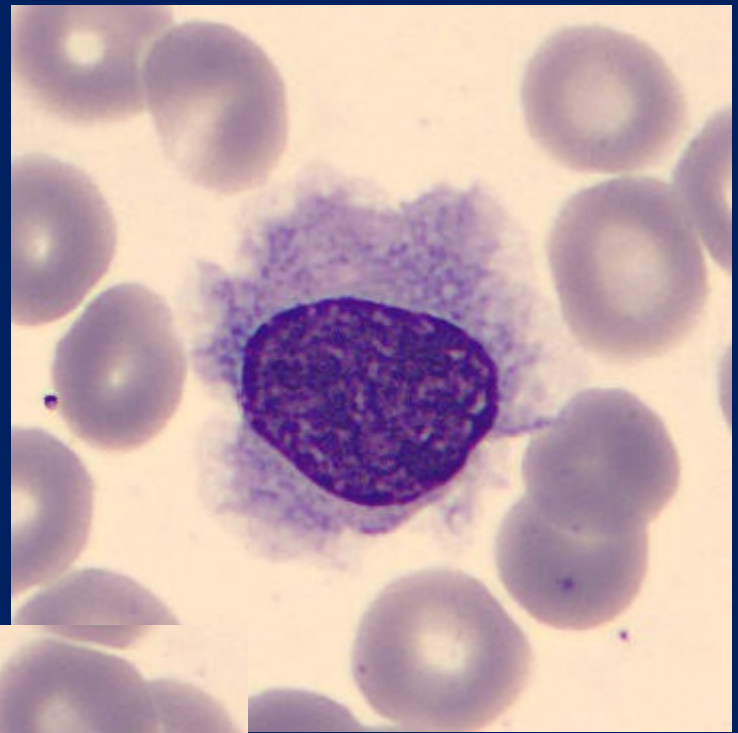
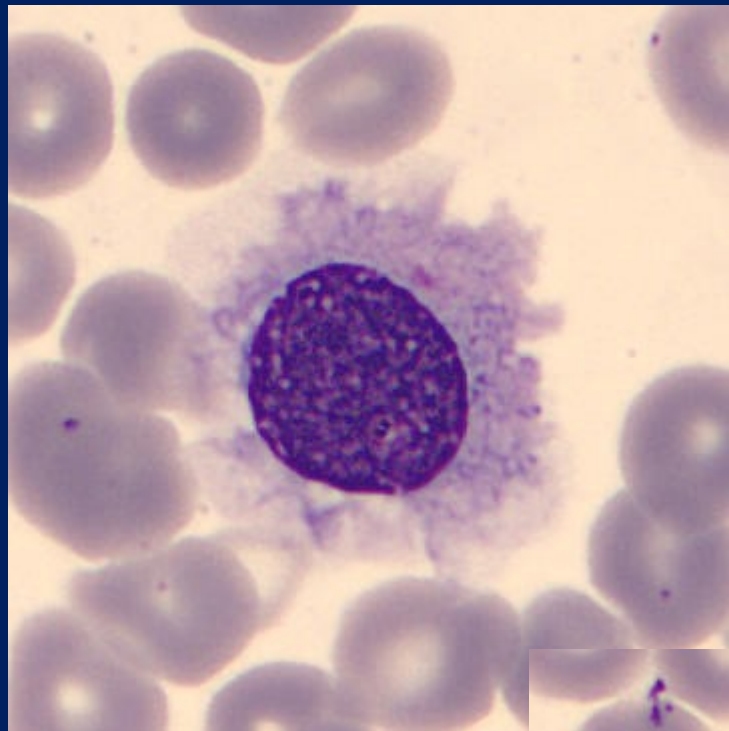
CAMPIONE 3

Diagnosi clinica: **leucemia a cellule capellute**

Esame emocromocitometrico: leucocitosi

Anomalie morfologiche target: - **tricoleucociti (score 1)**
- **linfociti atipici (score 0,5)**
- **anisopoichilocitosi (score 0,5)**





V.E.Q. MORFOLOGIA CELLULARE
Ciclo 2015
Campione n° 3

FORMULA LEUCOCITARIA: Risposte ricevute: 173

ANOMALIE CELLULARI

Leucociti		Nr.	Score
	02 Displasia granulocitaria	4	
	09 Ombre nucleari di Gumprecht	17	
	03 Displasia monocitaria	2	
<i>tuo risultato >>></i>	52 Grandi linfociti granulati (LGL)	3	
	53 Cellule linfoidi iperbasofile	8	
	54 Linfociti atipici	58	0.5
<i>tuo risultato >>></i>	55 Tricoleucociti	162	2
Eritrociti		Nr.	Score
	69 Microciti	4	
<i>tuo risultato >>></i>	22 Anisocitosi e/o Poichilocitosi	141	0.5
	57 Emazie 'a rouleaux'	32	
	58 Ovalociti/Ellissociti	3	
<i>tuo risultato >>></i>	59 Echinociti	30	
	62 Sferociti	6	
	63 Punteggiatura Basofila	2	
	70 Senza anomalie	11	
<i>tuo risultato >>></i>	23 Anisocromia	74	
	24 Dacriociti	4	
	34 Schizociti	32	
	36 Emazie con inclusioni	2	
Piastrine		Nr.	Score
	18 Piastrine giganti	10	
	19 Megacariociti/nuclei nudi circolanti	1	
	71 Senza anomalie	107	
<i>tuo risultato >>></i>	21 Anisocitosi piastrinica	28	

Massimo punteggio ottenibile: 3

Punteggio ottenuto: 2.5

ESAME MORFOLOGICO SU STRISCIO DI SANGUE PERIFERICO CAMPIONE 4

Diagnosi clinica: **leucemia a cellule capellute**

Esame emocromocitometrico: leucocitosi
anisopoichilocitosi (RDW 16%)

Anomalie morfologiche target: - **tricoleucociti (score 1)**
- **linfociti atipici (score 1)**
- **anisopoichilocitosi (score 0,5)**
- **senza anomalie piastriniche (0,5)**



ANOMALIE CELLULARI

Leucociti		Nr.	Score
	02 Displasia granulocitaria	17	
	09 Ombre nucleari di Gumprecht	120	
	03 Displasia monocitaria	5	
	52 Grandi linfociti granulati (LGL)	27	
	51 Corpi di Auer	1	
	53 Cellule linfoidi iperbasofile	17	
	56 Senza anomalie	6	
	50 Granulazioni tossiche dei neutrofili	6	
<i>tuo risultato >>></i>	54 Linfociti atipici	198	1
	55 Tricoleucociti	149	1
Eritrociti		Nr.	Score
	69 Microciti	2	
	22 Anisocitosi e/o Poichilocitosi	91	0.5
	57 Emazie 'a rouleaux'	1	
	58 Ovalociti/Ellissociti	2	
	59 Echinociti	1	
	62 Sferociti	6	
	63 Punteggiatura Basofila	2	
	70 Senza anomalie	88	
<i>tuo risultato >>></i>	23 Anisocromia	13	
	24 Dacriociti	3	
	34 Schizociti	3	
	36 Emazie con inclusioni	3	
Piastrine		Nr.	Score
<i>tuo risultato >>></i>	17 Aggregati piastrinici	66	
	18 Piastrine giganti	99	
	71 Senza anomalie	45	0.5
	21 Anisocitosi piastrinica	70	

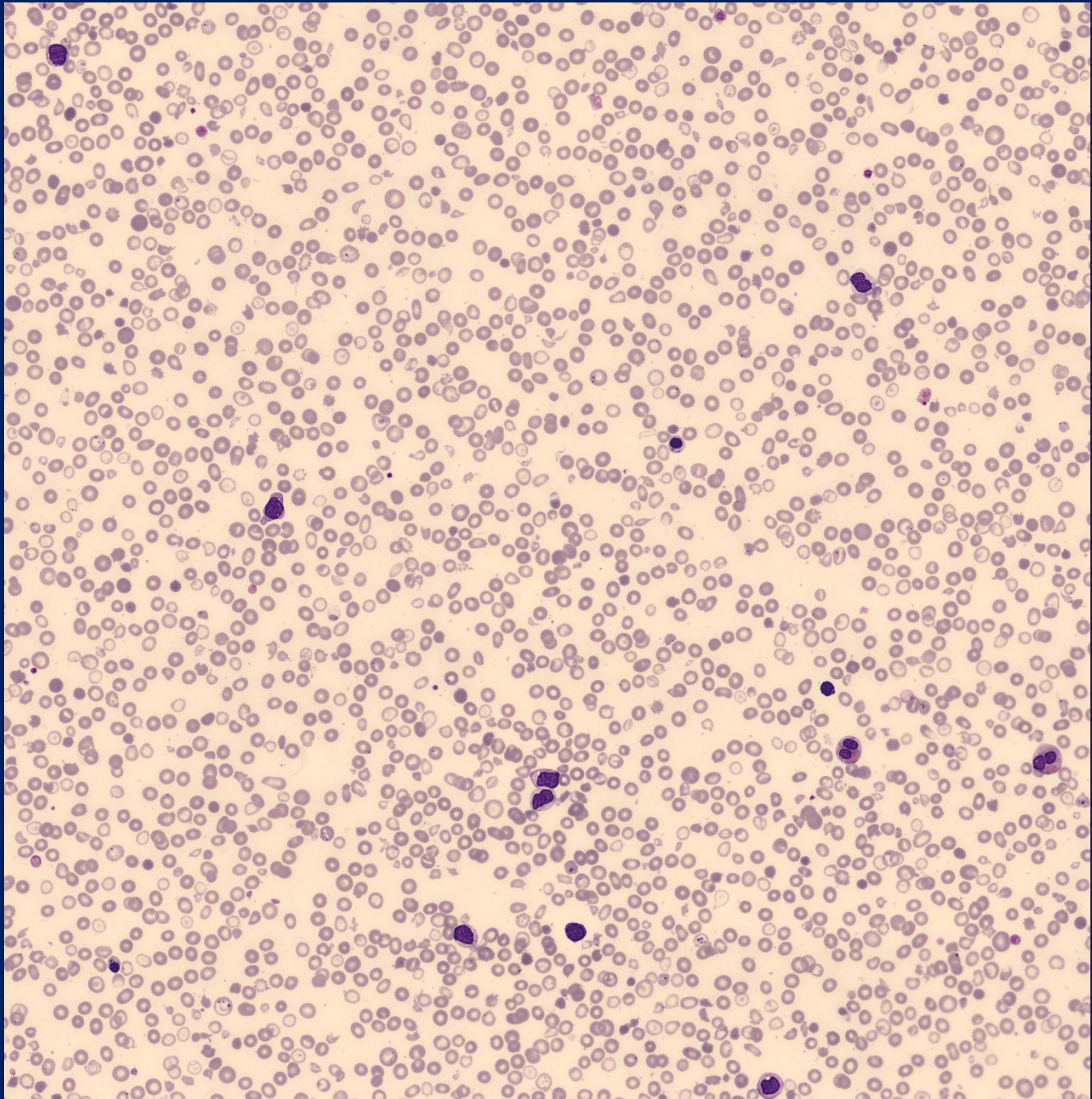
MORFOLOGIA DIGITALE

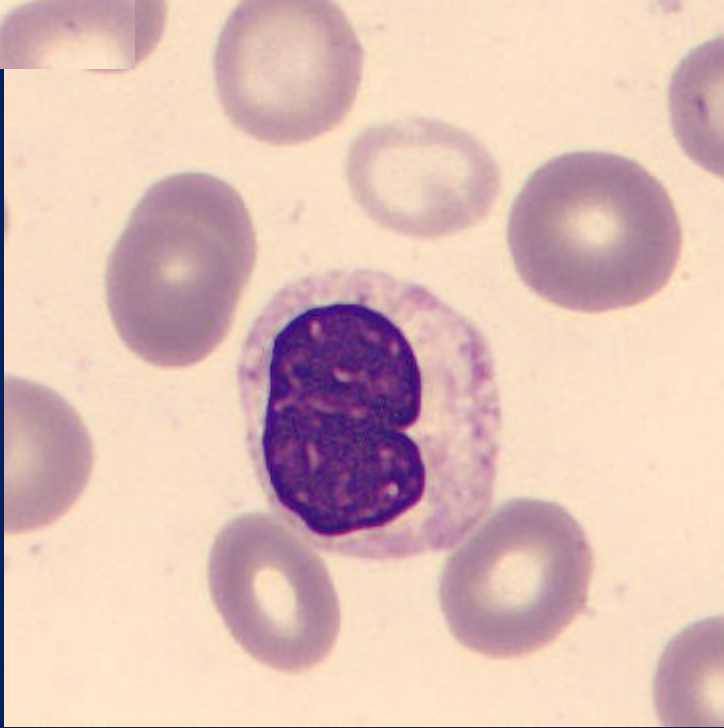
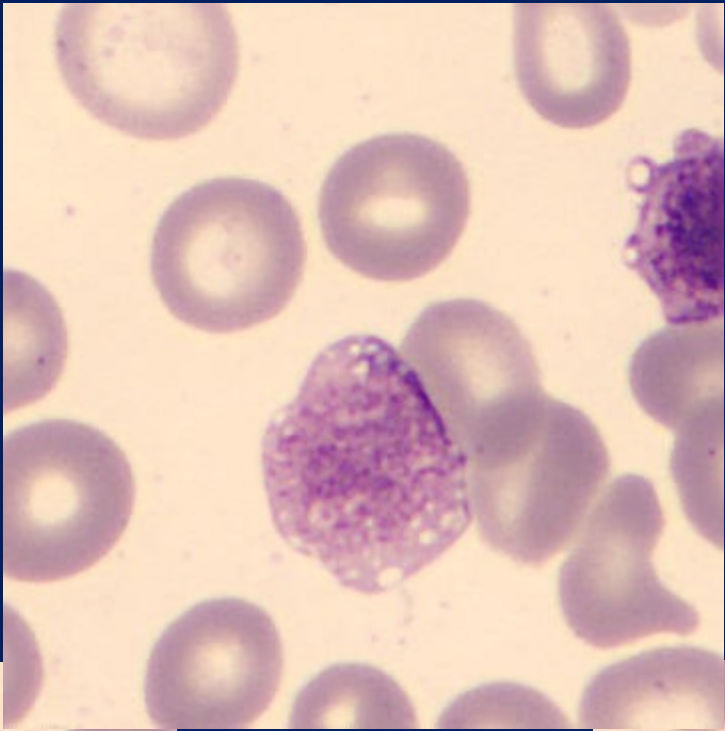
CAMPIONE 5

Diagnosi clinica: **mielodisplasia**

Esame emocromocitometrico: leucocitosi, anemia, piastrinopenia

Anomalie morfologiche target: - **displasia granulocitaria (score 1)**
- **schistociti (score 1)**
- **piastrine giganti (score 1)**





V.E.Q. MORFOLOGIA CELLULARE

Ciclo 2015

Campione n° 5

FORMULA LEUCOCITARIA: Risposte ricevute: 186

ANOMALIE CELLULARI

Leucociti			Nr.	Score
	03	Displasia monocitaria	23	
	52	Grandi linfociti granulati (LGL)	7	
	51	Corpi di Auer	1	
	53	Cellule linfoidi iperbasofile	5	
	54	Linfociti atipici	20	
	56	Senza anomalie	3	
	09	Ombre nucleari di Gumprecht	4	
<i>tuo risultato >>></i>	02	Displasia granulocitaria	166	1
Eritrociti			Nr.	Score
<i>tuo risultato >>></i>	34	Schizociti	151	1
	69	Microciti	52	
<i>tuo risultato >>></i>	22	Anisocitosi e/o Poichilocitosi	181	
<i>tuo risultato >>></i>	23	Anisocromia	130	
	24	Dacriociti	79	
	36	Emazie con inclusioni	100	
	57	Emazie 'a rouleaux'	2	
	58	Ovalociti/Ellissociti	21	
	59	Echinociti	61	
	60	Drepanociti	14	
<i>tuo risultato >>></i>	62	Sferociti	64	
	63	Punteggiatura Basofila	57	
	70	Senza anomalie	2	
Piastrine			Nr.	Score
	71	Senza anomalie	3	
	21	Anisocitosi piastrinica	93	
<i>tuo risultato >>></i>	17	Aggregati piastrinici	2	
	19	Megacariociti/nuclei nudi circolanti	21	
	18	Piastrine giganti	167	1

MORFOLOGIA DIGITALE

CAMPIONE 6

Diagnosi clinica: **anemia a cellule falciformi**

Esame emocromocitometrico: anemia, leucopenia

Anomalie morfologiche target: - **drepanociti (score 2)**
- **schistociti (score 1)**
- **anisopoichilocitosi (score 0,5)**
- **anisocromia (score 0,5)**



ANOMALIE CELLULARI

Leucociti		Nr.	Score
	03 Displasia monocitaria	11	
	52 Grandi linfociti granulati (LGL)	6	
	51 Corpi di Auer	1	
	53 Cellule linfoidi iperbasofile	11	
	54 Linfociti atipici	64	
	55 Tricoleucociti	1	
<i>tuo risultato >>></i>	56 Senza anomalie	73	
	02 Displasia granulocitaria	63	
	09 Ombre nucleari di Gumprecht	67	
	50 Granulazioni tossiche dei neutrofilii	2	
Eritrociti		Nr.	Score
	69 Microciti	18	
	24 Dacriociti	30	
<i>tuo risultato >>></i>	34 Schizociti	104	
	36 Emazie con inclusioni	97	
	57 Emazie 'a rouleaux'	8	
	58 Ovalociti/Ellissociti	98	
	59 Echinociti	99	
	62 Sferociti	42	
	63 Punteggiatura Basofila	31	
	70 Senza anomalie	1	
	22 Anisocitosi e/o Poichilocitosi	244	0.5
	23 Anisocromia	102	0.5
<i>tuo risultato >>></i>	60 Drepanociti	118	2
Piastrine		Nr.	Score
	71 Senza anomalie	47	
	21 Anisocitosi piastrinica	78	
	17 Aggregati piastrinici	65	
<i>tuo risultato >>></i>	18 Piastrine giganti	78	
	19 Megacariociti/nuclei nudi circolanti	9	

L'armonizzazione ha come obiettivo finale il miglioramento degli esiti del paziente attraverso la produzione di informazioni di laboratorio accurate e fruibili.

I risultati di esami clinici eseguiti da laboratori diversi sullo stesso campione devono poter essere confrontati con affidabilità e coerente interpretazione

REFERTO EMATOLOGICO CON UNITA' DI MISURA CONFORMI AL SISTEMA INTERNAZIONALE: NECESSITA' DI ARMONIZZAZIONE

A. Papa, S. Buoro, A. Marini, F. Balboni, A. Fanelli, G. Da Rin, AM. Di Fabio, S. Francione, M. Gioia, S. Pipitone, D. Tanca, F. Fiorini, V. Rocco, F. Cocci, A. La Gioia

Gruppo di Studio di Diagnostica Ematologica
SiBioC

2015

ARMONIZZAZIONE DELLA DIAGNOSTICA EMATOLOGICA: LO STATO DELLA VALUTAZIONE DEI RETICOLOCITI

E. Piva, S. Secchiano, F. Spolaore, F. Tosato, M. Plebani

2016

BACKGROUND

I conteggi reticolocitari automatizzati pur essendo indiscutibilmente vantaggiosi rispetto al metodo microscopico per la maggiore riproducibilità e la riduzione dei tempi di risposta, presentano ancora **molto variabilità** e **scarsa armonizzazione** soprattutto per i parametri di maturità e gli indici.

- Problematiche aperte:**
- 1) vasta gamma di reagenti
 - 2) diversa affinità di legame per l'RNA
 - 3) differenti tecnologie
(fluorescenza, assorbanza, light-scattering)
 - 4) diversi software per l'analisi dei segnali
 - 5) mancanza di materiali di riferimento
 - 6) mancanza di armonizzazione sugli indici di immaturità

SCOPO DELLO STUDIO

Comparare in una casistica selezionata l'analisi dei reticolociti con 3 analizzatori ematologici di ultima generazione e di valutare il grado di armonizzazione dei metodi integrando lo studio con l'analisi retrospettiva dei dati del programma VEQ per reticolociti

Tabella 1*Sintesi dei dati ottenuti dalla valutazione in parallelo dei 3 analizzatori ematologici*

Parametro	Analizzatore	Media	IC	DS	Mediana	IC	Minimo	Massimo	2,5°-97,5° percentile
Reticolociti (%)	ADVIA 2120	1,79	1,60-1,97	0,86	1,64	1,50-1,75	0,13	4,73	0,37-4,12
	XN-1000	1,63	1,46-1,79	0,76	1,50	1,39-1,66	0,15	4,31	0,46-3,56
	BC 6800	1,56	1,38-1,73	0,80	1,30	1,20-1,50	0,22	4,20	0,50-3,78
Reticolociti (10 ⁹ /L)	ADVIA 2120	72,41	65,32 -79,50	32,26	67,12	63,84-72,46	4,07	213,30	14,50-160,54
	XN-1000	65,41	59,16-71,66	28,44	60,85	56,52-70,50	4,50	187,10	19,33-144,92
	BC 6800	62,56	55,98-69,13	29,93	56,05	52,32-59,82	7,00	183,30	19,54-147,69
IRF (%)	ADVIA 2120	26,1	24,0-28,2	9,5	24,8	22,6-26,4	10,5	59,7	12,9-49,4
	XN-1000	14,3	12,4-16,3	8,9	12,2	9,7-15,2	3,1	36,6	3,4-34,4
	BC 6800	14,9	12,8-17,0	9,4	13,5	10,1-17,4	2,9	45,1	3,4-38,3
Contenuto di emoglobina (pg)	ADVIA 2120	31,97	31,14-32,80	3,78	32,01	31,43-33,28	23,30	41,70	23,51-38,58
	XN-1000	30,21	29,30-31,12	4,18	30,70	29,80-31,98	19,30	39,10	20,09-36,50
	BC 6800	32,29	31,35-33,22	4,27	32,55	31,86-33,64	22,60	48,30	23,20-40,58
MCVr (fL)	ADVIA 2120	111,26	109,21-113,30	9,31	112,47	110,34-113,79	89,02	134,40	91,64-131,85
	BC 6800	106,73	103,81-109,64	13,28	107,75	105,28-111,48	75,50	149,00	77,32-132,91

*IC, intervallo di confidenza al 95%; IRF, frazione di reticulociti immaturi; MCVr, volume medio reticolocitario.***82 campioni**

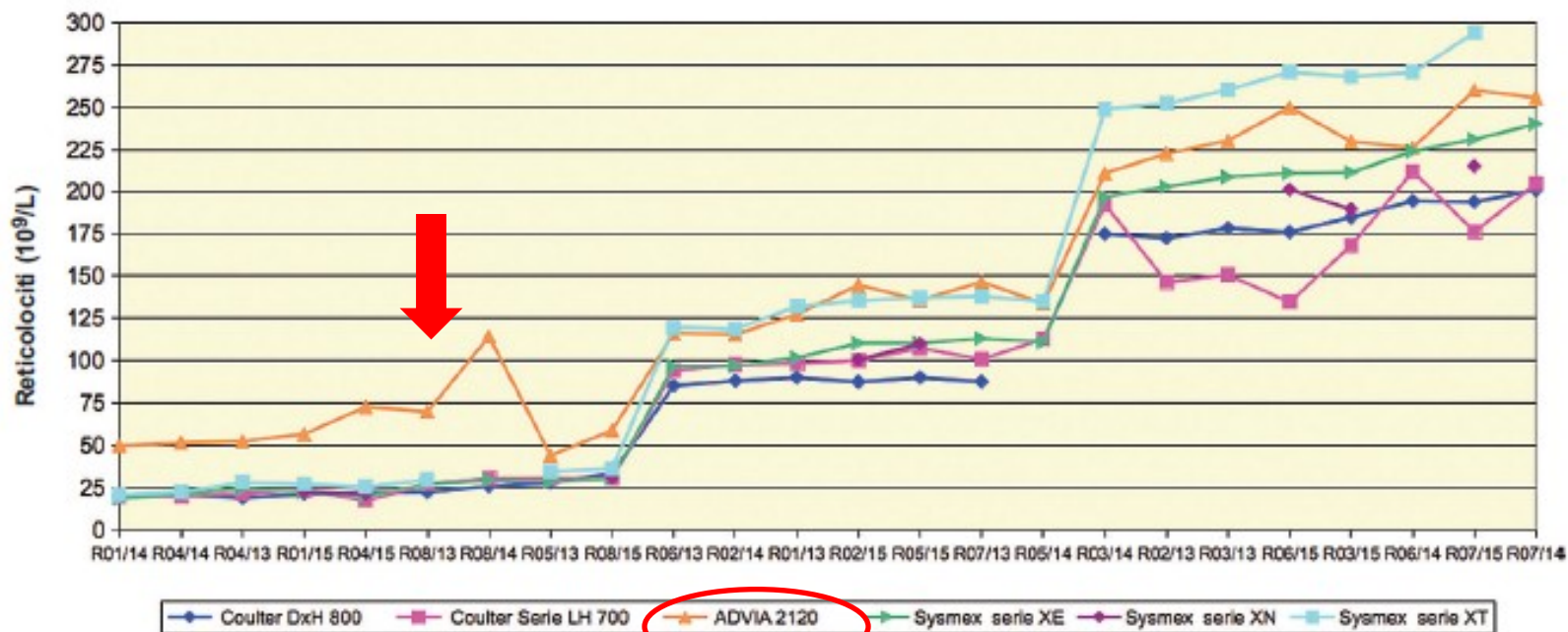


Figura 1

Valore medio di reticolociti ($10^9/L$) ottenuto con i diversi sistemi analitici dei partecipanti alla **VEQ** del Cento di Ricerca Biomedica su 24 campioni di materiale di controllo, rappresentati in funzione della concentrazione crescente.

Tabella 1*Sintesi dei dati ottenuti dalla valutazione in parallelo dei 3 analizzatori ematologici*

Parametro	Analizzatore	Media	IC	DS	Mediana	IC	Minimo	Massimo	2,5°-97,5° percentile
Reticolociti (%)	ADVIA 2120	1,79	1,60-1,97	0,86	1,64	1,50-1,75	0,13	4,73	0,37-4,12
	XN-1000	1,63	1,46-1,79	0,76	1,50	1,39-1,66	0,15	4,31	0,46-3,56
	BC 6800	1,56	1,38-1,73	0,80	1,30	1,20-1,50	0,22	4,20	0,50-3,78
Reticolociti (10 ⁹ /L)	ADVIA 2120	72,41	65,32 -79,50	32,26	67,12	63,84-72,46	4,07	213,30	14,50-160,54
	XN-1000	65,41	59,16-71,66	28,44	60,85	56,52-70,50	4,50	187,10	19,33-144,92
	BC 6800	62,56	55,98-69,13	29,93	56,05	52,32-59,82	7,00	183,30	19,54-147,69
IRF (%)	ADVIA 2120	26,1	24,0-28,2	9,5	24,8	22,6-26,4	10,5	59,7	12,9-49,4
	XN-1000	14,3	12,4-16,3	8,9	12,2	9,7-15,2	3,1	36,6	3,4-34,4
	BC 6800	14,9	12,8-17,0	9,4	13,5	10,1-17,4	2,9	45,1	3,4-38,3
Contenuto di emoglobina (pg)	ADVIA 2120	31,97	31,14-32,80	3,78	32,01	31,43-33,28	23,30	41,70	23,51-38,58
	XN-1000	30,21	29,30-31,12	4,18	30,70	29,80-31,98	19,30	39,10	20,09-36,50
	BC 6800	32,29	31,35-33,22	4,27	32,55	31,86-33,64	22,60	48,30	23,20-40,58
MCVr (fL)	ADVIA 2120	111,26	109,21-113,30	9,31	112,47	110,34-113,79	89,02	134,40	91,64-131,85
	BC 6800	106,73	103,81-109,64	13,28	107,75	105,28-111,48	75,50	149,00	77,32-132,91

IC, intervallo di confidenza al 95%; IRF, frazione di reticulociti immaturi; MCVr, volume medio reticolocitario.

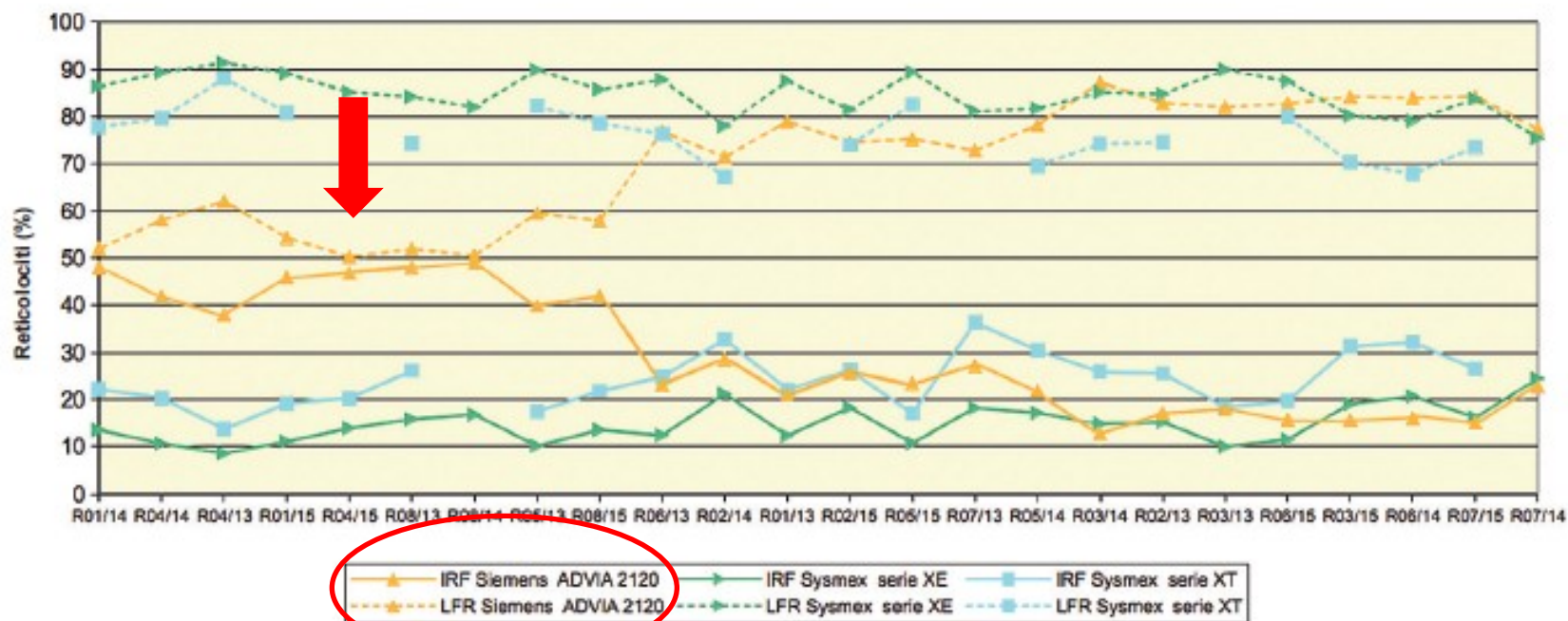


Figura 2

Valore medio delle frazioni reticolocitarie immature (IRF) e a bassa immaturità (LFR) ottenuto con i diversi sistemi analitici dai partecipanti alla VEQ del Centro di Ricerca Biomedica su 24 campioni di materiale di controllo, rappresentati in funzione del numero di reticolociti presente nel campione.

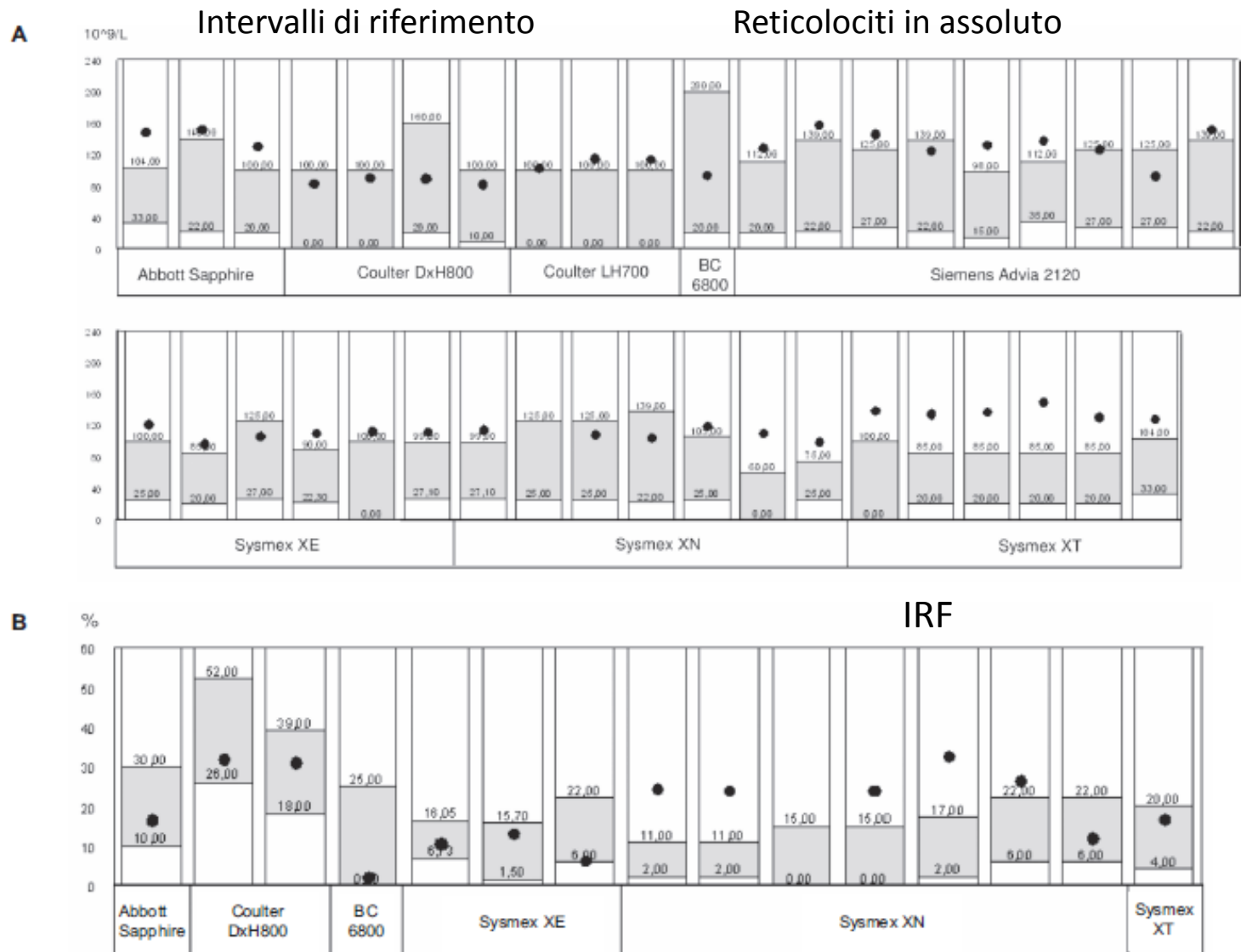


Figura 3

Intervalli di riferimento (IR) adottati dai laboratori partecipanti al programma VEQ per reticolociti del Centro di Ricerca Biomedica. Ciascun rettangolo indica l'intervallo di riferimento fornito dal laboratorio, mentre il pallino nero indica il risultato ottenuto su un campione di controllo distribuito nel ciclo di VEQ 2015. In A sono riportati gli IR relativi al conteggio reticolocitario in assoluto ($10^9/L$). In B sono riportati gli IR relativi alla frazione di reticolociti immaturi (IRF).

INTERVALLI DI RIFERIMENTO (IR)

Reticolociti # 21 IR diversi in 41 laboratori partecipanti alla VEQ

Gli IR adottati dagli utilizzatori dei sistemi Siemens Advia complessivamente presentano un limite superiore più elevato rispetto agli IR di altri sistemi

IRF 11 IR diversi in 15 laboratori partecipanti alla VEQ

CONCLUSIONI

- Ottima concordanza tra i 3 analizzatori di ultima generazione nell'intervallo di valori esplorato per i **conteggi reticolocitari**
- Non sono stati raggiunti ancora livelli soddisfacenti di standardizzazione ed efficienza diagnostica per il parametro **IRF** che presenta sia **variabilità di misura** fra tecnologie differenti, sia **variabilità degli Intervalli di Riferimento** tra laboratori che utilizzano gli stessi contaglobuli
- **Il contenuto di emoglobina reticolocitario** è determinato con due metodiche fondamentalmente diverse con conseguente mancanza di intercambiabilità fra e scarsa correlazione
- analoga variabilità metodologia/analitica per il **volume cellulare medio reticolocitario**
- La marcata **variabilità degli IR** può potenzialmente determinare un differente giudizio e interpretazione clinica e causare conseguentemente un diverso approccio clinico o terapeutico