

Azioni e progetti: esempi pratici nell'ambito provinciale

Sala Stringa – Fondazione Bruno Kessler

24 settembre 2016

Dr. Claudio Lorenz

Valutazione della funzionalità renale

epidemia di malattia renale cronica (CKD)



Epidemia di malattie croniche

Cancro

Infarto del Miocardio
malattia vascolare periferica
incidenti cerebro-vascolari..



World Health Organization



~ 10% della popolazione generale

Insufficienza renale cronica

Prevalenza

%

10

8

6

4

2

0

0.9%

0

1

2

3

4

5

Componenti della sindrome metabolica

%

10

8

6

4

2

0

9.2%

NHANES III

Chen J et al., Annals Int Med 2004, 140: 167



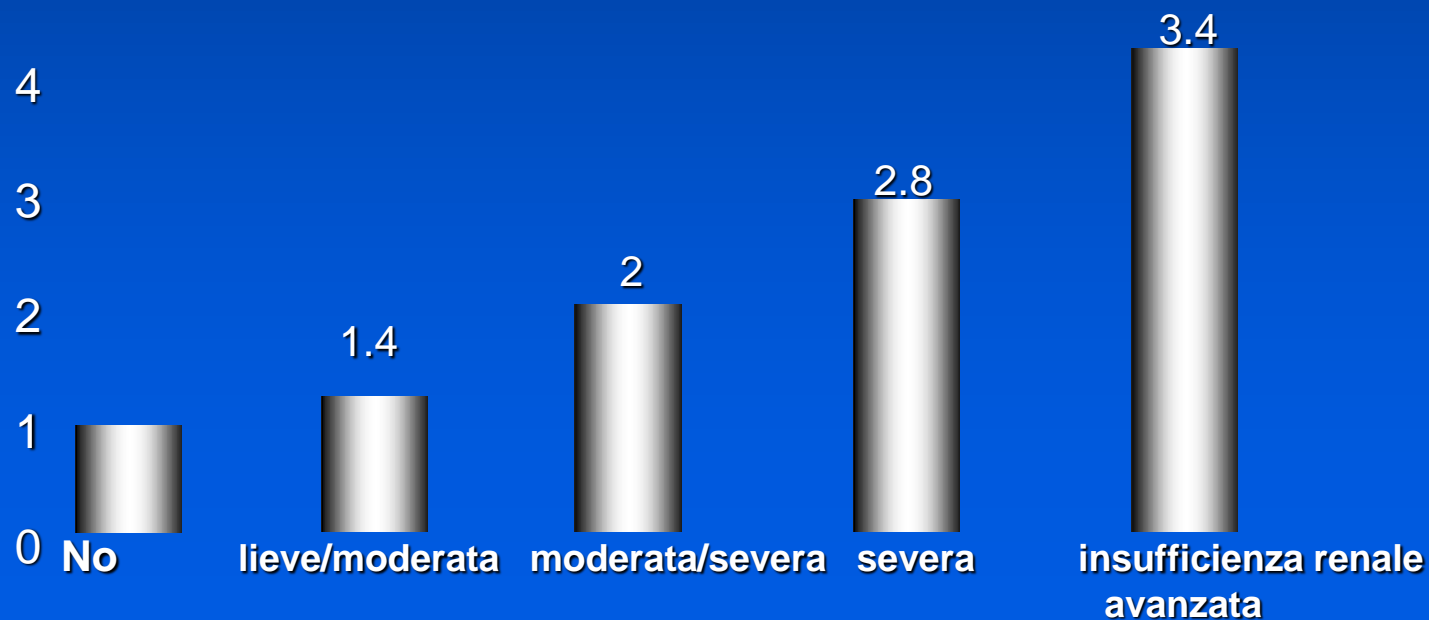
The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

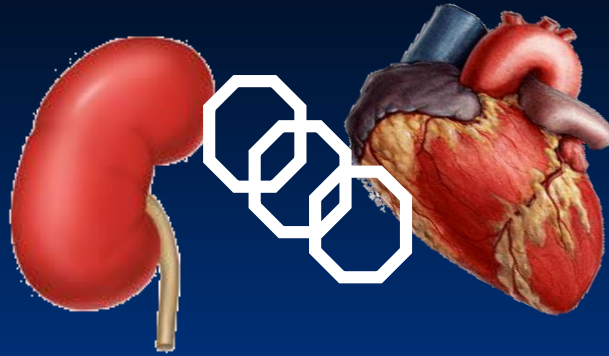
Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization

Alan S. Go, M.D., Glenn M. Chertow, M.D., M.P.H., Dongjie Fan, M.S.P.H.,
Charles E. McCulloch, Ph.D., and Chi-yuan Hsu, M.D.

Rischio Relativo

Il rischio della malattia renale cronica va ben al di là del rene





Identificare i c.d. “casi minori” di insufficienza renale

Marcatori utili per una stadiazione delle malattie renali indipendentemente dalla causa

Stadiazione della malattia per mettere in campo piani di azione ben mirati

STORICAMENTE: dosaggio della creatinina sierica come indice di valutazione della funzionalità renale. Ma:

la creatininemia non è un indice precoce di perdita della funzionalità renale e presenta una serie di problemi:

- I reni hanno una riserva funzionale piuttosto ampia: questo significa che la creatinina comincia a dare un segnale quando gran parte dei reni (oltre il 50%) è compromesso. Quindi la creatinina NON è un indice di compromissione precoce;
- La creatininemia è un parametro con elevato indice di individualità: questo significa che ogni individuo ha una propria concentrazione di creatinina, con variazioni molto piccole, ma ci possono essere ampie variazioni tra un individuo e l'altro. Gli intervalli di riferimento sono perciò troppo ampi per la singola valutazione;
- La massa muscolare, l'apporto dietetico, differenze di razza e sesso rappresentano altre variabili "confondenti" il valore diagnostico dell'esame.

Si è cercato di ovviare a queste limitazione con il dosaggio della "**clearance della creatinina**" cioè un dosaggio della creatinina sierica e della creatinina urinaria in relazione alla diuresi giornaliera secondo la formula:

$(\text{Creatinina urinaria}/\text{Creatinina sierica}) \times (\text{diuresi 24 ore}/1440)$

- Nonostante queste limitazioni, la determinazione della creatinina nel siero e della sua clearance è ampiamente utilizzata nella clinica, anche per la scarsa praticabilità di utilizzo di marcatori esogeni (ad esempio inulina o iotalamato), o di altri marcatori endogeni (Cistatina C).
- La clearance della creatinina è ancora molto usata in gravidanza, nelle persone molto giovani o molto anziane e nelle patologie multiple.

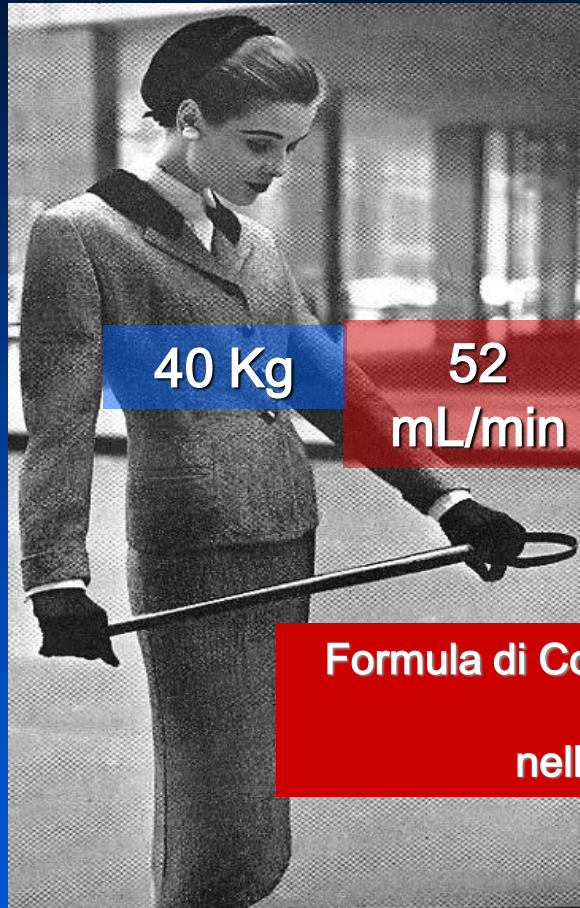
Algoritmi di calcolo della funzionalità renale stabile, quindi non applicabili in caso di Insufficienza Renale acuta, come stima della filtrazione glomerulare basati su pochi parametri, oltre alla creatinina sierica:

Formula di Cockcroft-Gault (1973) basata su peso, sesso, età e razza

Formula MDRD Modification of Diet in Renal Disease (1999 - 2003) basata su sesso, età e razza

Formula CKD-EPI Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (2009) basata su sesso, età e razza

Dalla creatinina a ...



40 Kg

52
mL/min

1 mg/dL

30 anni



$(140 - 30 \text{ anni}) \times 90 \text{ Kg}$
72

137
mL/min

Formula di Cockcroft = $\frac{(140 - \text{Età}) \times \text{Peso corporeo}}{72 \times \text{Creatininemia}}$
nelle donne moltiplicare x 0.85

formula MDRD

Creatinina, età, sesso ed etnia (caucasica, asiatica ,africana)

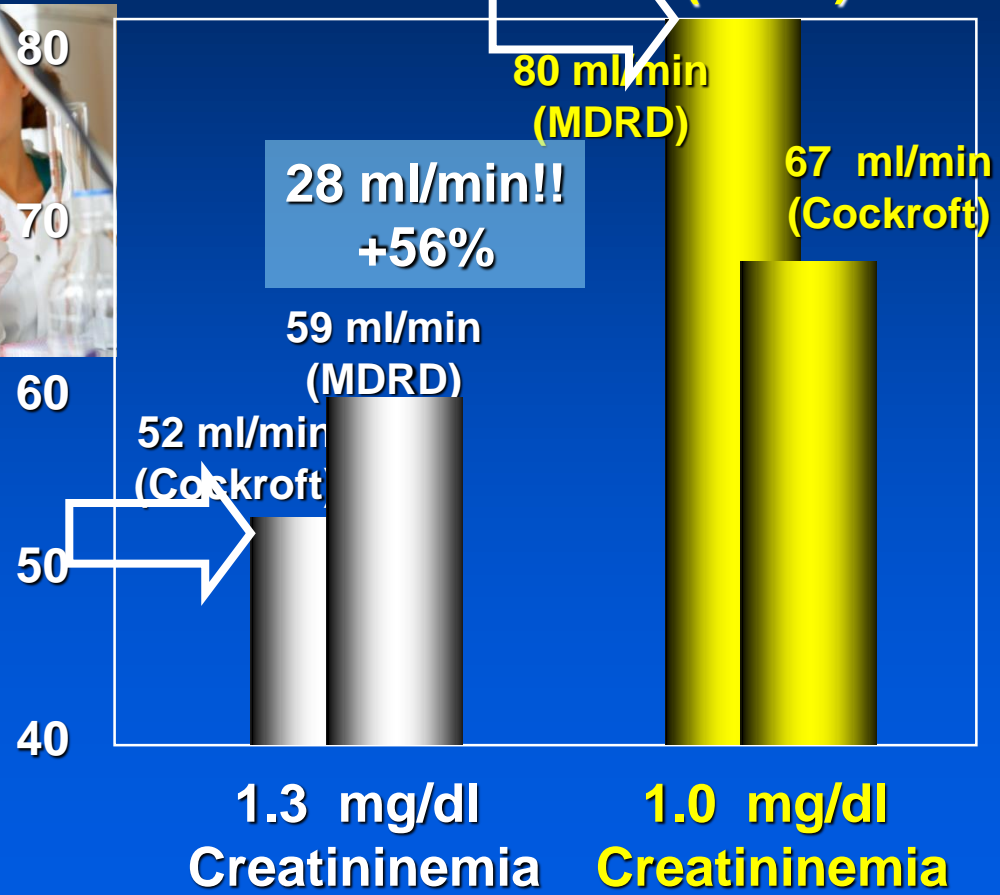
STANDARDIZZARE LE FORMULE E I METODI DI MISURA DELLA CREATININA è imperativo per la Variabilità delle formula e dei metodi di misura.....

Maschio 65 anni , peso 65 Kg

Clearance
calcolata
(ml/min)

Metodo Jaffé

Metodo enzimatico
(IDMS)



Equazione	Cockcroft e Gault	MDRD	CKD-EPI
Vantaggi principali	<ul style="list-style-type: none"> • Facilmente calcolabile • Utilizzata dalla FDA per la stima della funzione renale e adattamento della dose di farmaci potenzialmente nefrotossici 	<ul style="list-style-type: none"> • Per il calcolo non necessita del peso corporeo • Utilizzata da tutte le LG per classificare la MRC • Maggiore probabilità di identificare i veri malati in caso di potenziale danno renale (alta sensibilità) • Normalizzata per la BSA*, evita sovrastime in caso di obesità o sovraccarico volumetrico (ad es. scompenso) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stima della VFG più precisa grazie ai numerosi fattori di correzione • Più precisa in soggetti con funzione renale normale o lievemente ridotta
Limiti principali	<ul style="list-style-type: none"> • Per il calcolo necessita del peso corporeo • Non è normalizzata per la BSA* quindi rischia di sovrastimare la VFG negli obesi • È meno accurata negli anziani (≥ 65 aa) e in presenza di danno renale grave (bassa sensibilità) 	<ul style="list-style-type: none"> • Non è utilizzabile in soggetti con meno di 18 anni o più di 75 • Tende a sottostimare la VFG nei soggetti sani o con funzione renale lievemente ridotta quindi può generare "falsi malati" (bassa specificità per VFG 60-90 mL/min) 	<ul style="list-style-type: none"> • Per il calcolo richiede formule matematiche complesse
<p>Entrambe le equazioni sono state validate con valori di Cr-s ottenuti con metodiche di laboratorio "standardizzate". Pertanto la stima risulta più attendibile quando si utilizzano valori di Cr-s ottenuti con sistemi standardizzati.</p>			

* BSA (Body Surface Area): superficie corporea (valore medio per l'adulto = 1.73 m²)

Creatinina	CAUCASICI				AFRICANI			
	Maschi		Femmine		Maschi		femmine	
	MDRD	CKD-EPI	MDRD	CKD-EPI	MDRD	CKD-EPI	MDRD	CKD-EPI
0,6	152	117	112	106	184	136	136	123
0,7	127	110	94	101	154	128	114	117
0,8	109	104	81	86	132	121	98	100
0,9	95	99	70	75	115	115	85	86
1	84	87	62	66	102	101	76	76
1,1	75	78	56	58	91	90	68	68
1,2	68	70	51	53	83	81	61	61
1,3	62	64	46	48	75	74	56	55
1,4	57	58	42	44	69	67	51	51
1,5	53	54	39	40	64	62	47	47
2	38	38	28	28	46	44	34	33
2,5	29	29	22	22	35	33	26	25
3	24	23	18	17	29	27	21	20
3,5	20	19	15	14	24	22	18	17
4	17	16	13	12	21	19	15	14
4,5	15	14	11	11	18	16	13	12
5	13	12	10	9	16	14	12	11

Classificazione della IRC sulla base del GFR

Stadio 1

≥ 90 ml/min - GFR normale con altre evidenze di danno renale (*) – trattare le comorbidità, minimizzare i rischi e rallentare la progressione

Stadio 2

60 - 89 ml/min - lieve riduzione GFR - valutare la progressione

Stadio 3

30 - 59 ml/min - moderata riduzione GFR – individuare e trattare le complicanze - controllo PTH ogni 12 mesi con target 35 - 70

Stadio 4

15 - 29 ml/min - severa riduzione GFR – prepararsi per il trapianto – controllo PTH ogni 3 mesi con target 70 - 110

Stadio 5

< 15 ml/min - IR totale, uremia

(*) microalbuminuria persistente, proteinuria persistente, ematuria persistente con esclusione di altre patologie urologiche, anomalie strutturali del rene dimostrate con tecniche di imaging, glomerulonefrite dimostrata istologicamente

Pazienti con GFR tra 60 e 89 ml/min **senza danno renale** sono da considerarsi esenti da IRC e non necessitano di ulteriori indagini!!!

Il dosaggio della creatinina sierica è il parametro ideale **per il monitoraggio** di una IRC conosciuta e inaggravante.

La stima del filtrato glomerulare con un algoritmo validato recentemente e previa standardizzazione del dosaggio della creatinina sierica è il parametro ideale **per lo screening** delle insufficienze renali iniziali.

STADIAZIONE

Filtrato Glomerulare (ml/min)

150

stadio 1: FG nor. o ↑

Ricerca danno renale (μ alb.-Proteinuria-sedimento-imaging)

120

stadio 2: IR lieve (FG 90-60

90

ml/min) + μ Alb e/ o
sedimento imaging

60

stadio 3: IR moderata (FG 60-30 ml/min)

30

stadio 4: IR severa

15

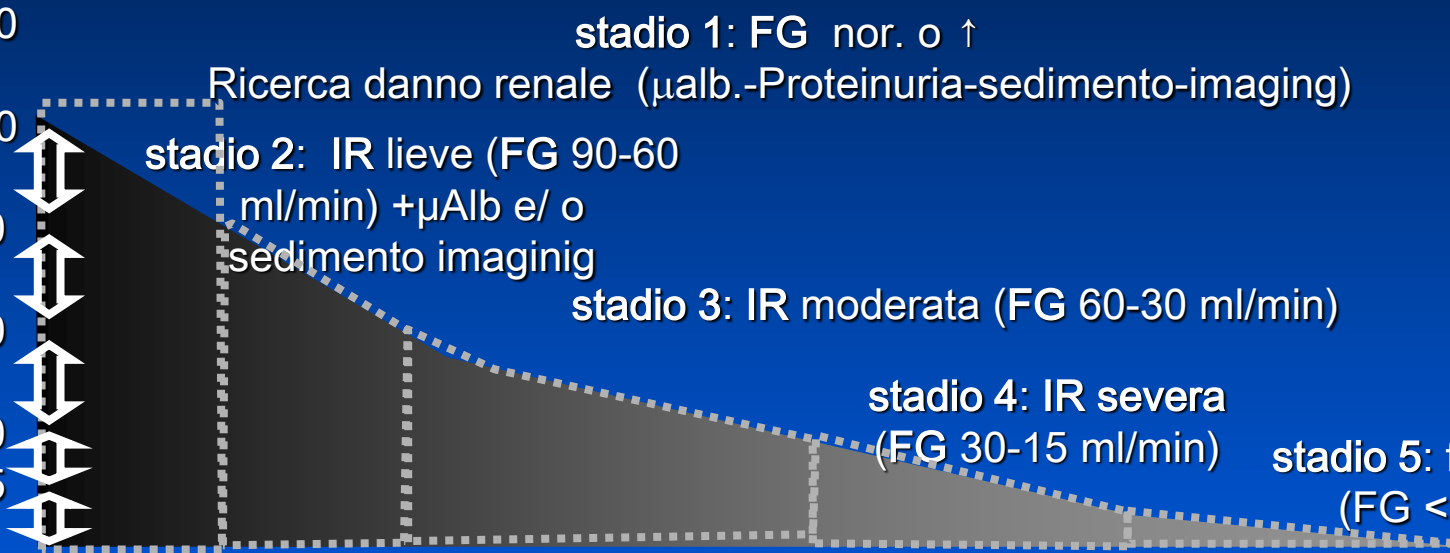
(FG 30-15 ml/min)

stadio 5: fase terminale

0

(FG <15 ml/min)

tempo





Filtrato Glomerulare (ml/min)

150

120

90

60

30

15

0

lieve

moderata

severa

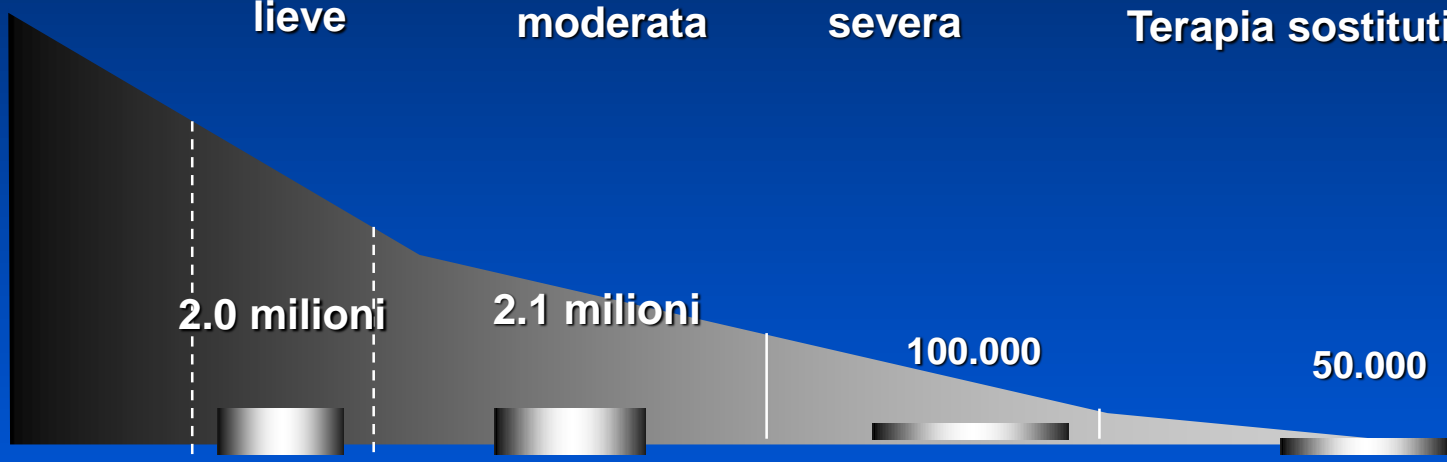
Terapia sostitutiva

2.0 milioni

2.1 milioni

100.000

50.000



PIANO D'AZIONE BASATO SULLA STADIAZIONE

Filtrato Glomerulare (ml/min)

150

120

90

60

30

15

0

stadio 1: diagnosi della malattia renale, trattamento delle comorbidità, terapia per ↓ progressione

stadio 2 : terapia- stima velocità di progressione

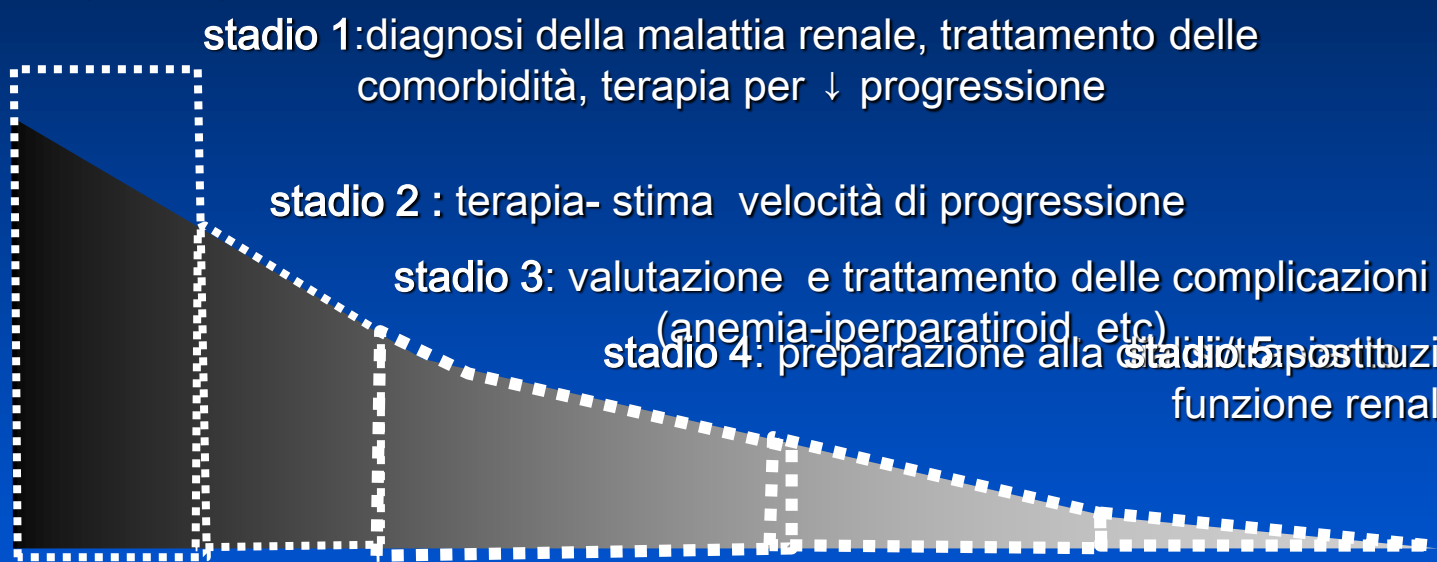
stadio 3: valutazione e trattamento delle complicazioni

(anemia-iperparatiroid, etc)

stadio 4: preparazione alla sostituzione

funzione renale

tempo



Un nuovo modo di fare Controllo di Qualità in Laboratorio

Calibratore o Standard

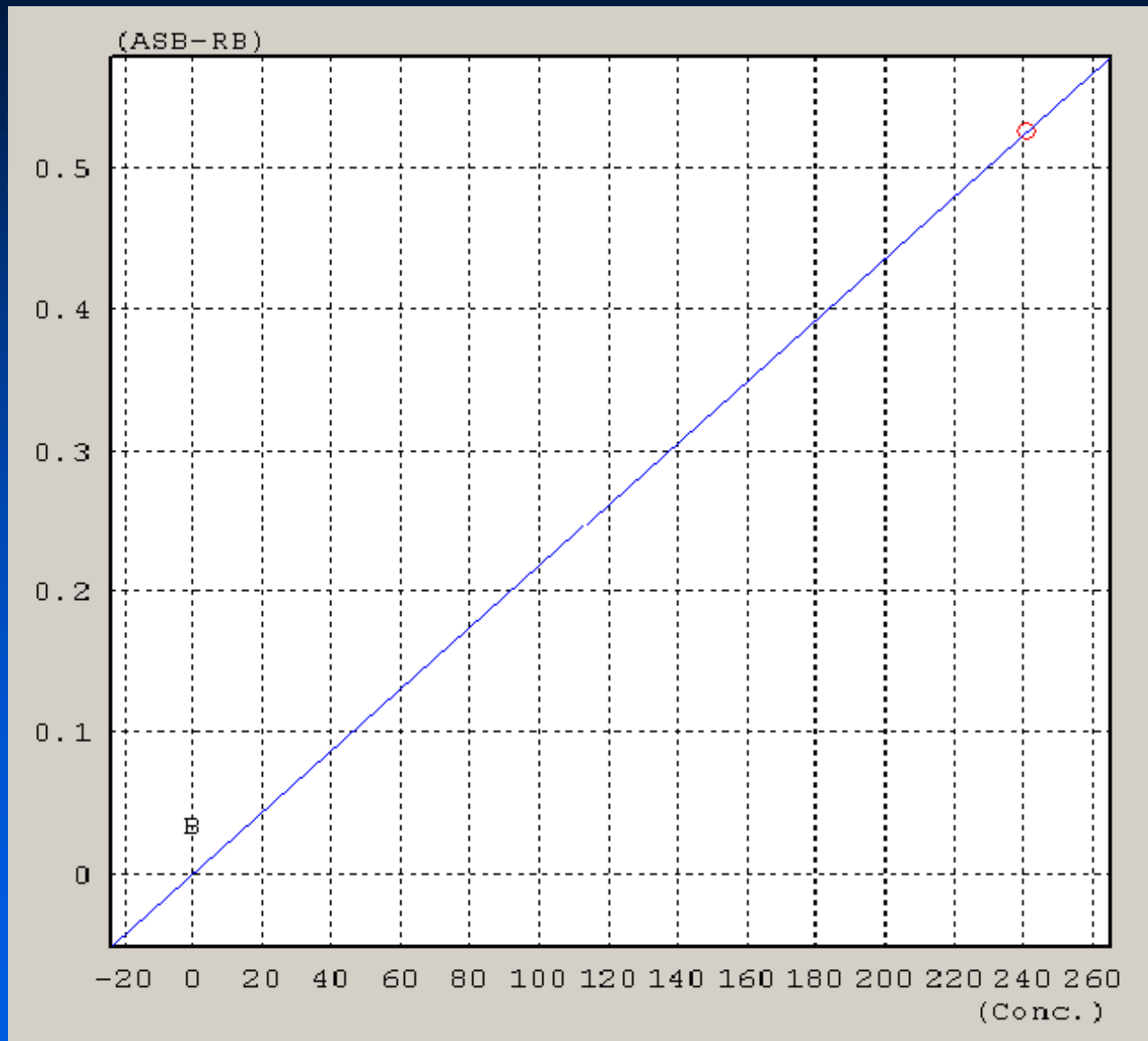
è un materiale il cui valore, identificato con il massimo grado di **accuratezza** e di **precisione** da laboratori di riferimento, utilizzando metodiche di riferimento e strumenti di riferimento, ha **un valore unico da applicare a qualsiasi metodo di analisi**. Tutto ciò è coordinato dalle Organizzazioni Internazionali di Standardizzazione (ECCLS, ICSH, IFCC, ecc.)

Si eseguono delle diluizioni e/o delle concentrazioni del calibratore che vengono analizzate sul proprio strumento di misura e si “legano” insieme matematicamente i segnali analitici dell’analizzatore con i valori “veri” delle diluizioni/concentrazioni dei calibratore, creando una curva di calibrazione.

I segnali analitici dei campioni, che sono ignoti, verranno “letti” sulla curva di calibrazione e tradotti in valori del parametro misurato.

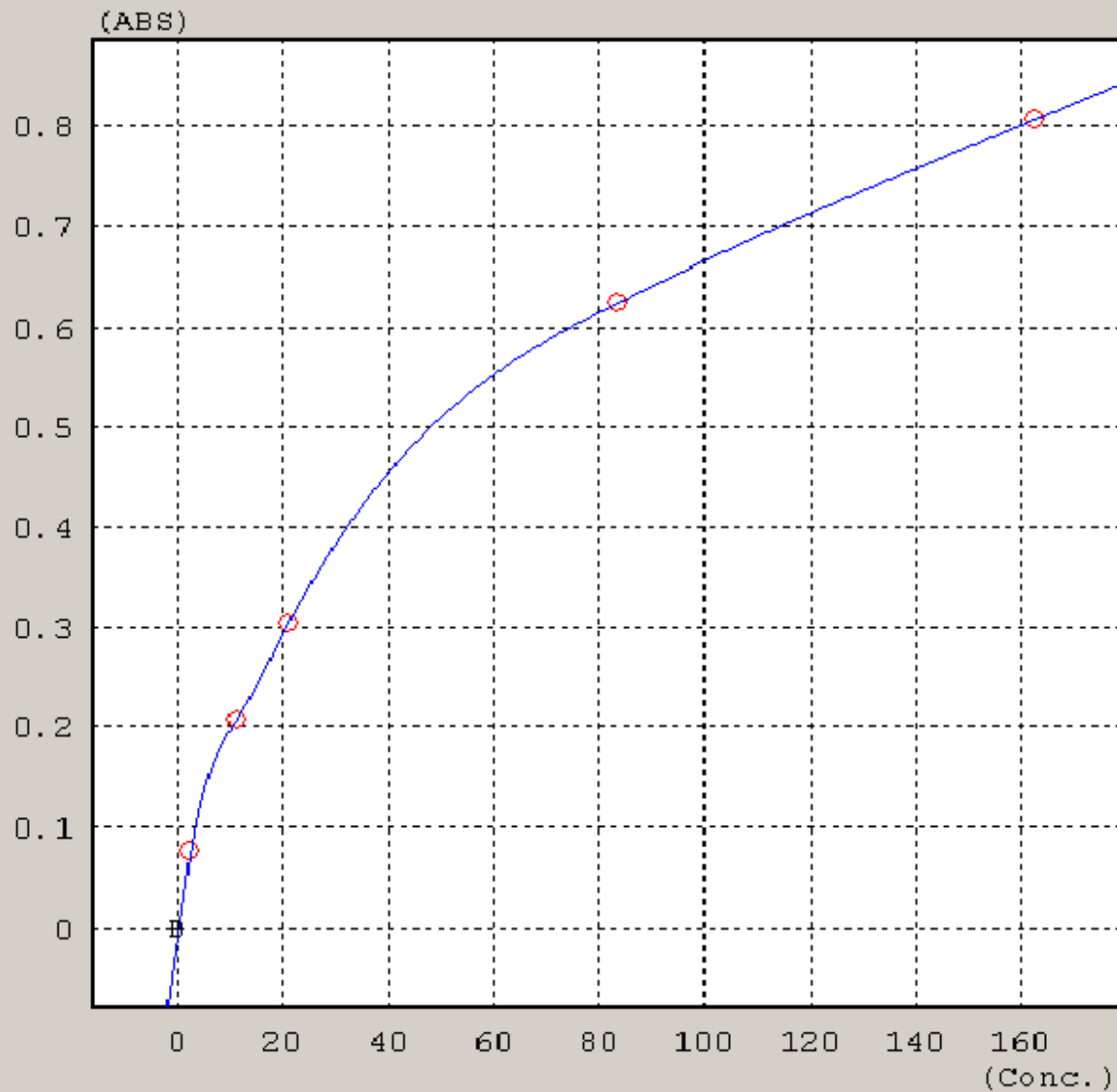
L’altro effetto ottenuto della calibrazione è di “tradurre” i segnali analitici spesso non facilmente interpretabili in unità di misura comprensibili, che il medico può valutare e/o confrontare.

Calibrazione del glucosio



	FV	MED	R	N	Utente
BLK	0.0000	0.0346	0.0002	3	XYZ
STD	241.000	0.5251	0.0011	3	
	F =	458.9947			

Calibrazione della PCR



	FV	MED	R	N	Utente
	mg/L				
BLK	0.0000			0	
STD	0.0000			0	
	F =				
BLK	0.0000	0.0011	0.0003	2	XYZ
STD-1	2.2600	0.0762	0.0000	2	XYZ
STD-2	11.0800	0.2070	0.0018	2	XYZ
STD-3	20.8500	0.3027	0.0022	2	XYZ
STD-4	83.4500	0.6243	0.0041	2	XYZ
STD-5	162.660	0.8061	0.0026	2	XYZ

Esistono dei limiti massimi di variazione entro cui devono cadere i parametri della nuova curva di calibrazione perché non sia troppo differente dalle precedenti.

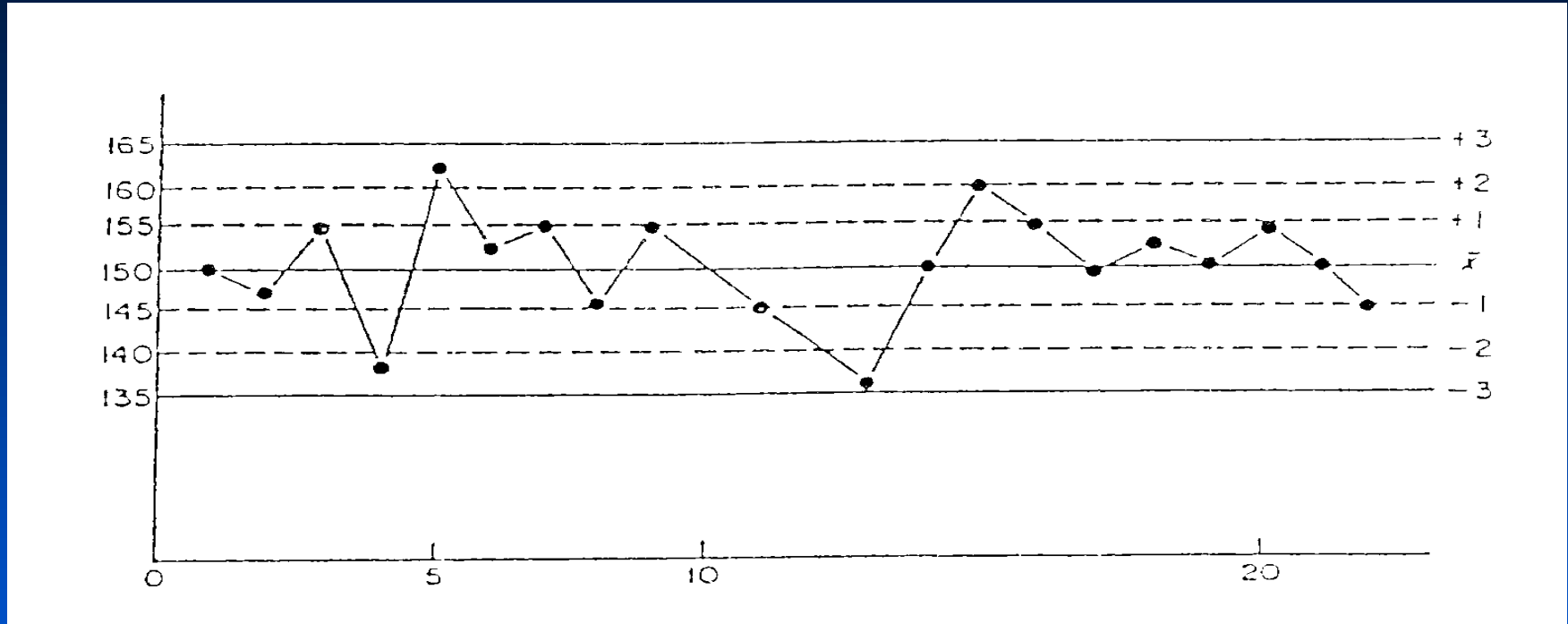
Si deve ricalibrare il proprio strumento di misura quando si cambia lotto di un qualsiasi reagente impiegato nella reazione e quando si interviene pesantemente sulla fluidica, sulla pneumatica o sulla componentistica dell'analizzatore.

Inoltre, si deve ricalibrare la metodica quando il Controllo di Qualità identifica una perdita di accuratezza o di precisione dell'analizzatore, non spiegabile da una alterazione strumentale.

Controllo (di Qualità)

E' un materiale il più possibile simile ai campioni che analizziamo che **ha un range di valori**, che può essere diverso per i vari metodi di misura e per i vari analizzatori utilizzabili.

Carta di Levey-Jennings o di Shewhart - I -



Asse delle X: successione temporale delle ripetizioni del controllo

Asse delle Y: valore ottenuto per il parametro analizzato

Carta di Levey-Jennings o di Shewhart - II -

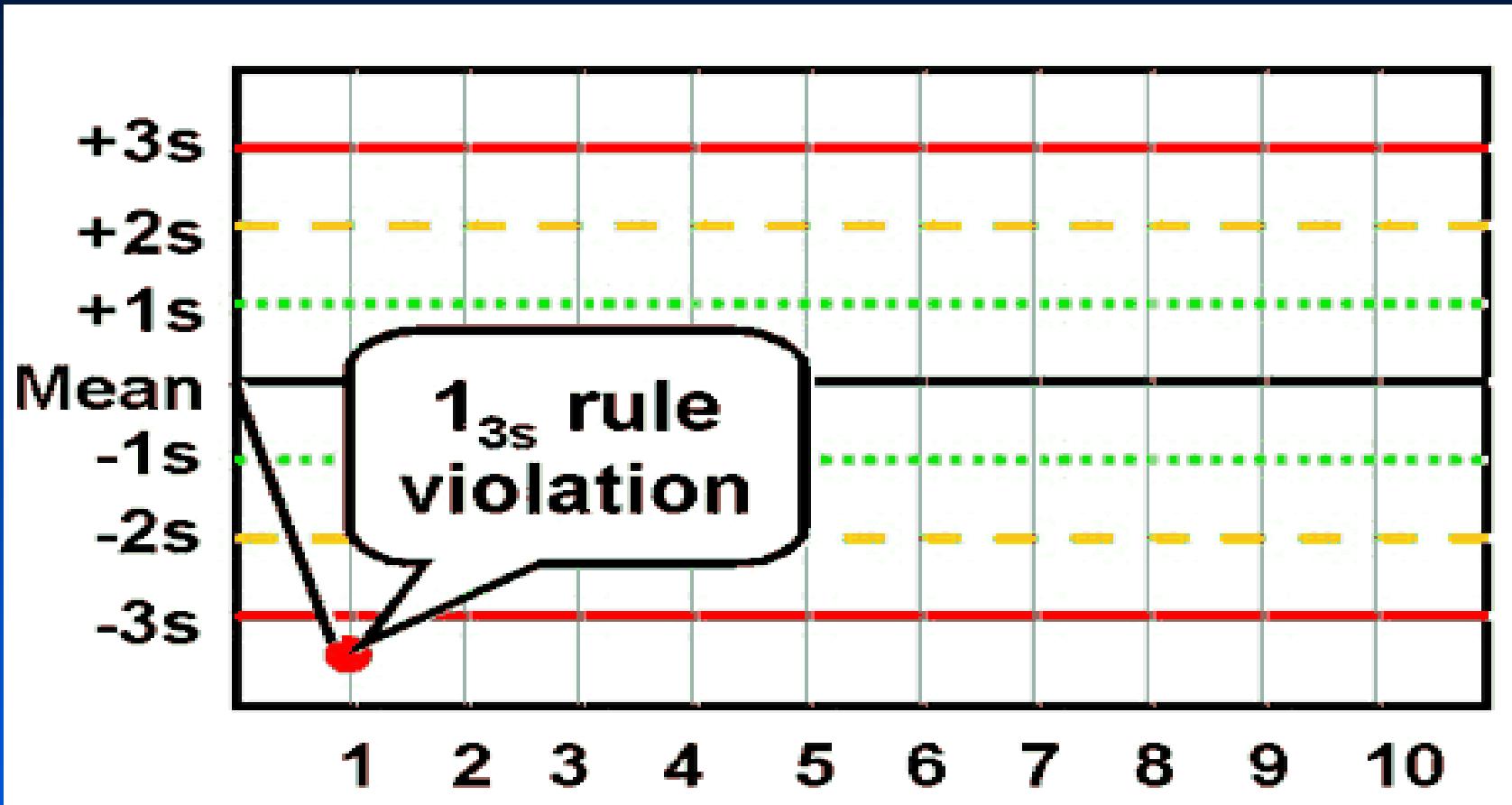


In laboratorio, la Zona A ($> \pm 2DS$ e $< \pm 3DS$) è chiamata zona di attenzione

Se i risultati del Controllo di Qualità (CQ) eccedono i range consentiti, la seduta analitica deve essere sospesa:

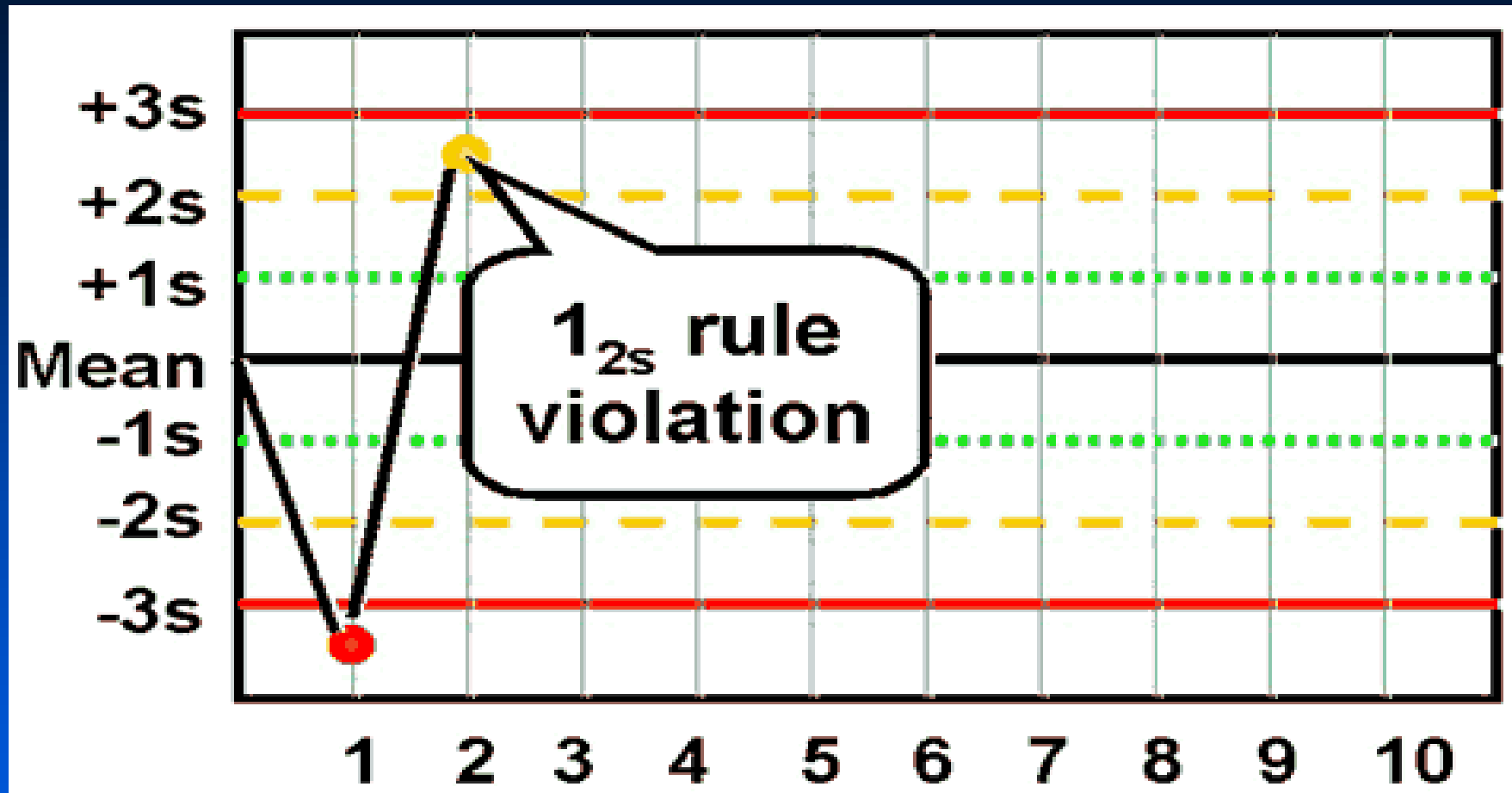
- si deve individuare e rimuovere la causa che ha provocato l'alterazione del CQ**
- si deve ripetere il CQ**
- se i valori del CQ rientrano nel range, si devono ripetere i campioni**
- si possono applicare una serie di regole per gestire i valori "fuori range" del CQ**

Regole di Westgard



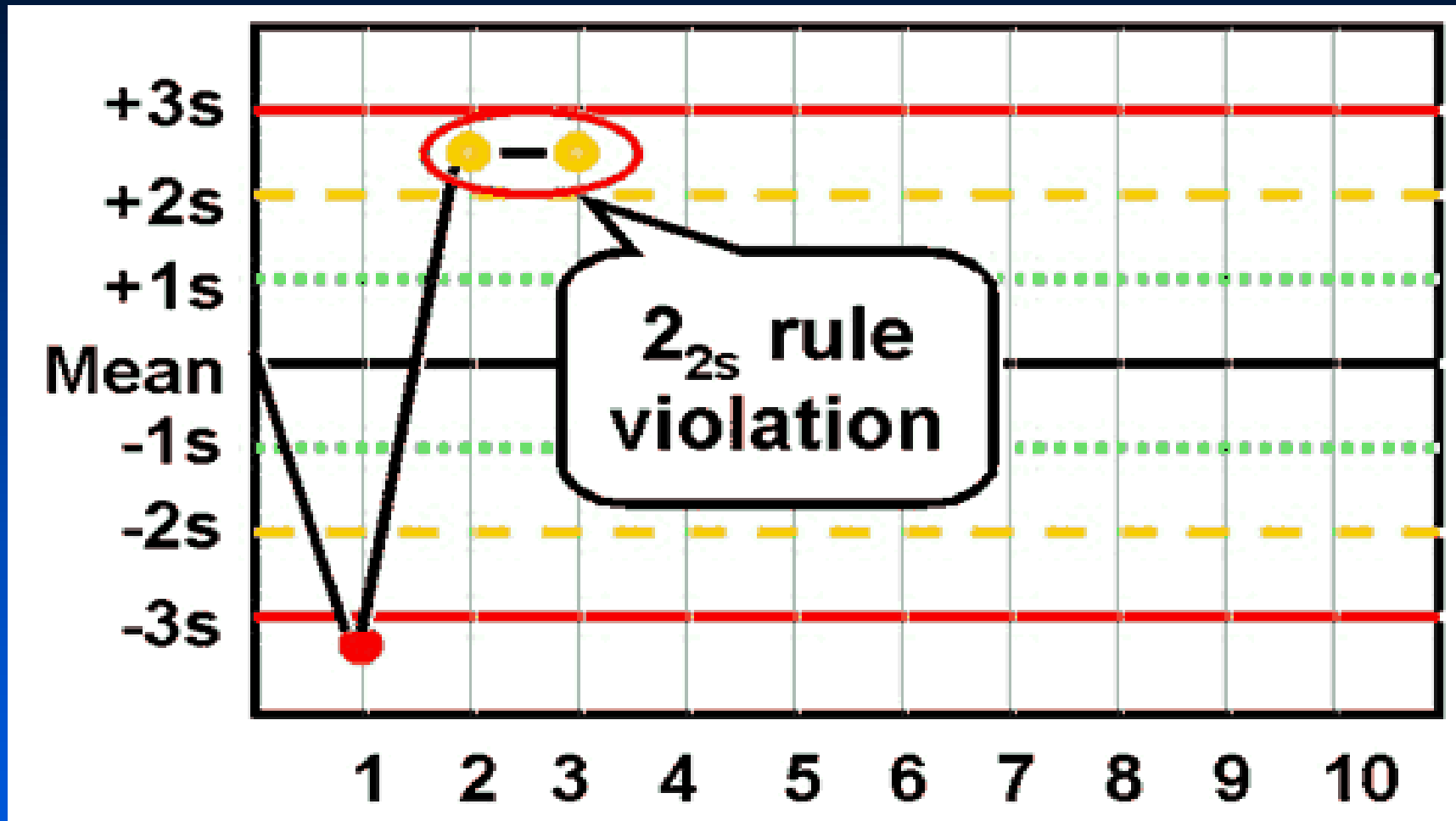
1_{3s} - Una seduta viene rigettata quando una singola determinazione del controllo eccede dalla media ± 3 DS.

Regole di Westgard



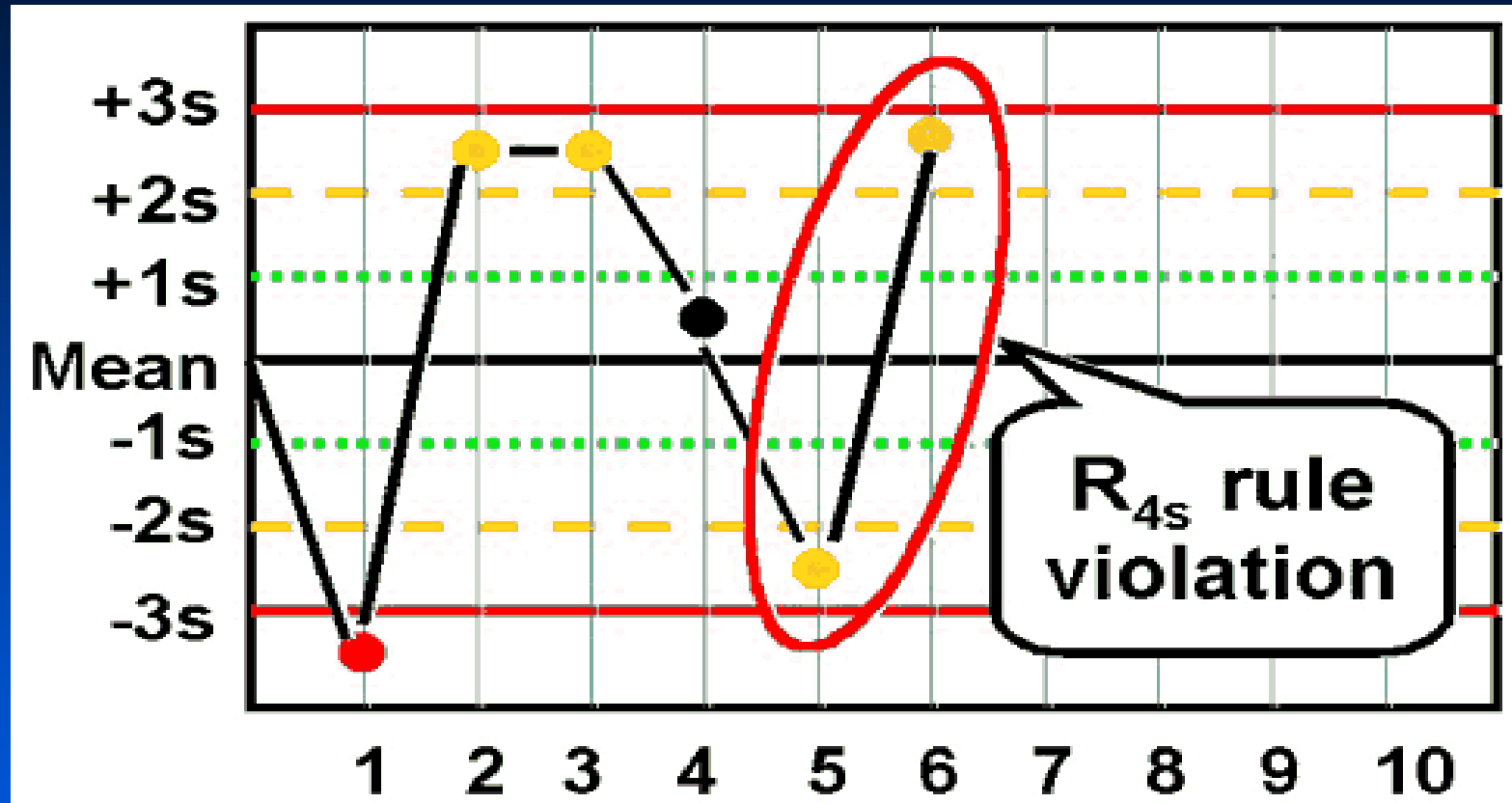
1_{2s}. Nella procedura multiregole di Westgard, questa regola viene usata come un warning per richiedere una attenta ispezione dei dati

Regole di Westgard



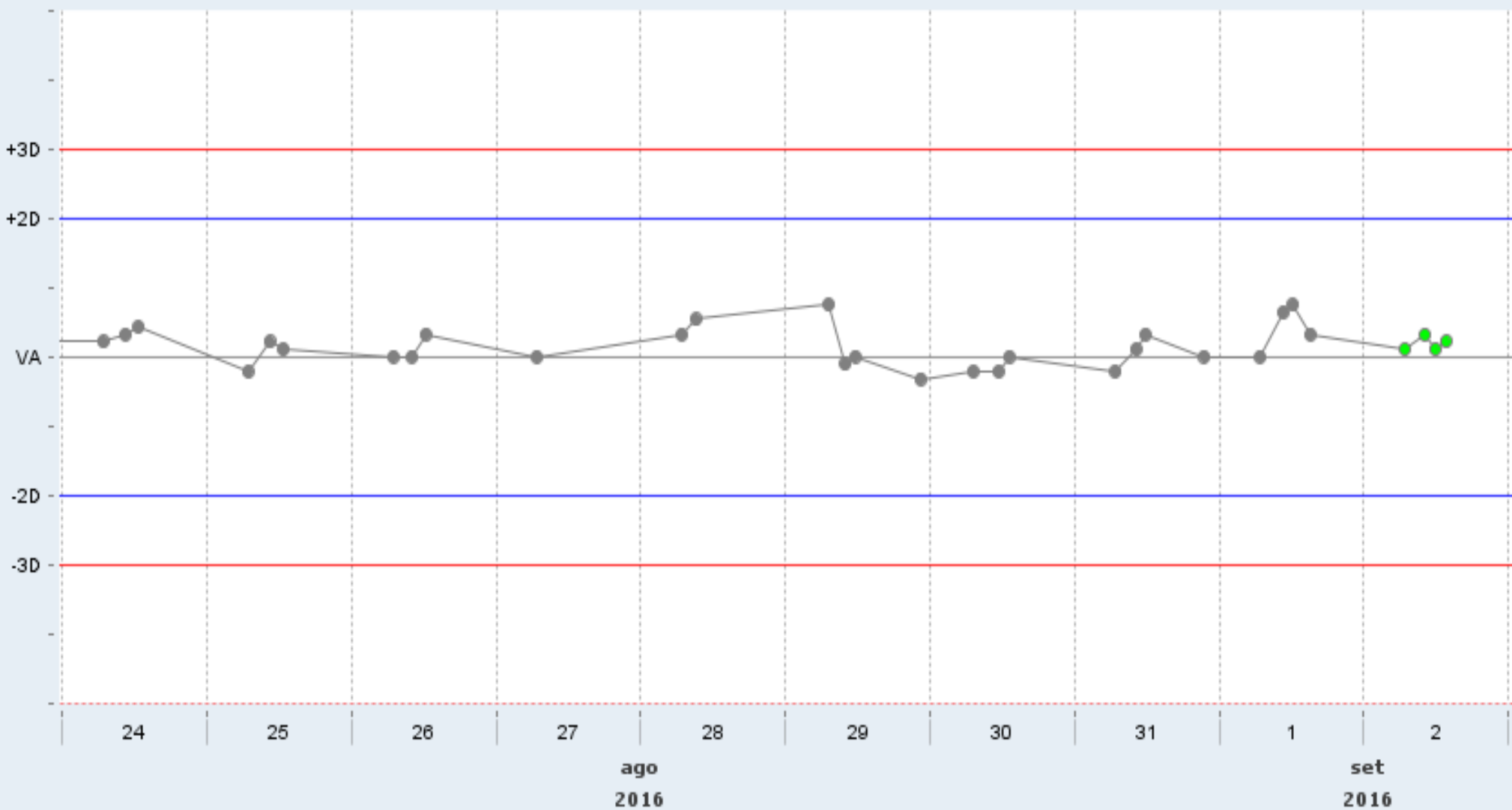
2_{2s} - Rifiutare la seduta quando 2 consecutivi controlli eccedono la stessa media ± 2 DS.

Regole di Westgard



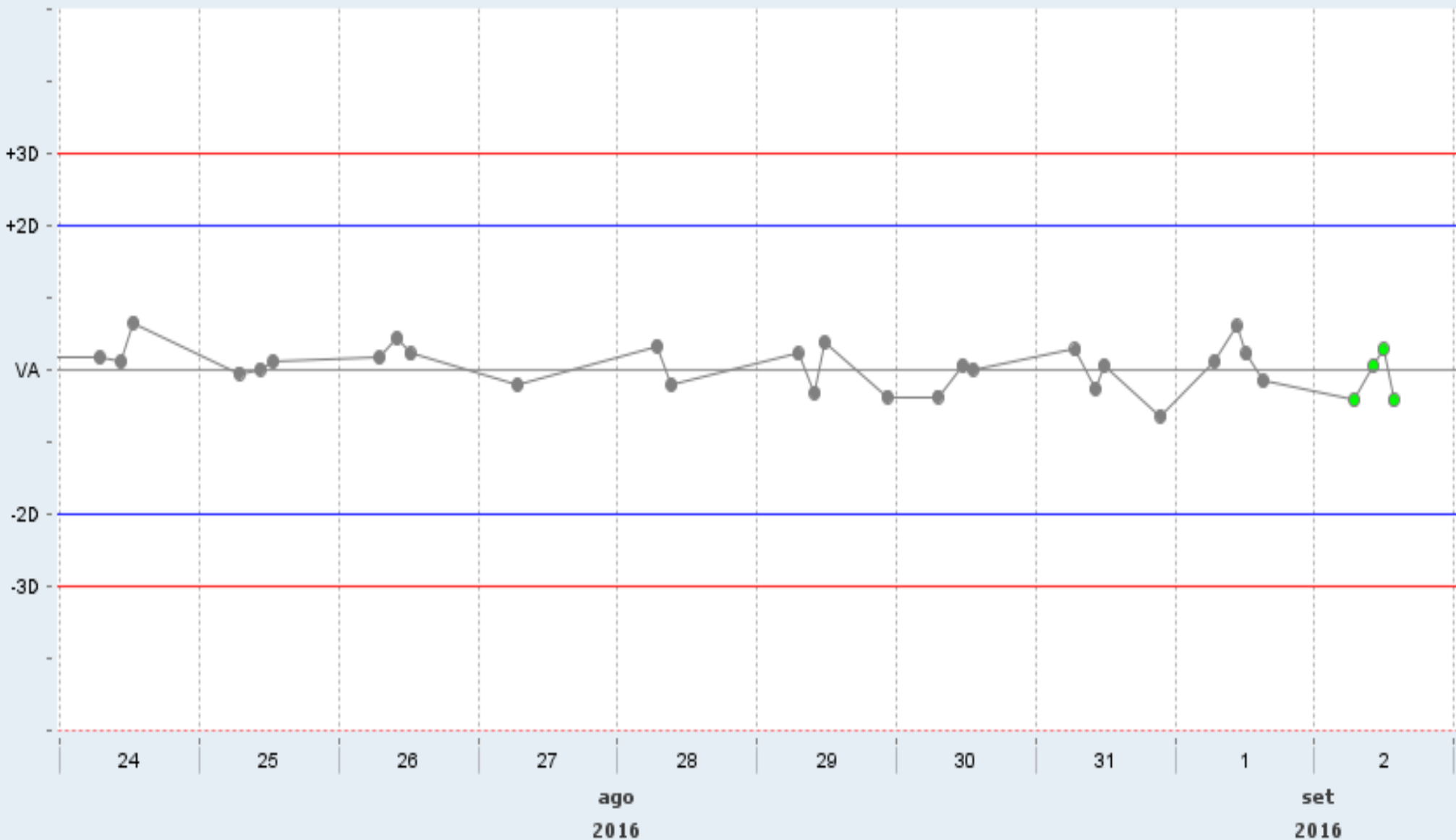
R_{4s} - Rifiutare la seduta quando un controllo eccede la media + 2DS e il successivo eccede la media - 2DS

STRUMENTO = VISTA_2 - ANALISI = COLE
LOTTO = Vista45741V - LIVELLO = Level 1
Valore Atteso = 103.0 - Deviazione = 9.35



Dati Cumulativi: N=162 - M=108.9 - DS=3.8 - CV=3.5%
Dati Selezionati: N=4 - M=104.8 - DS=1.0 - CV=0.9%

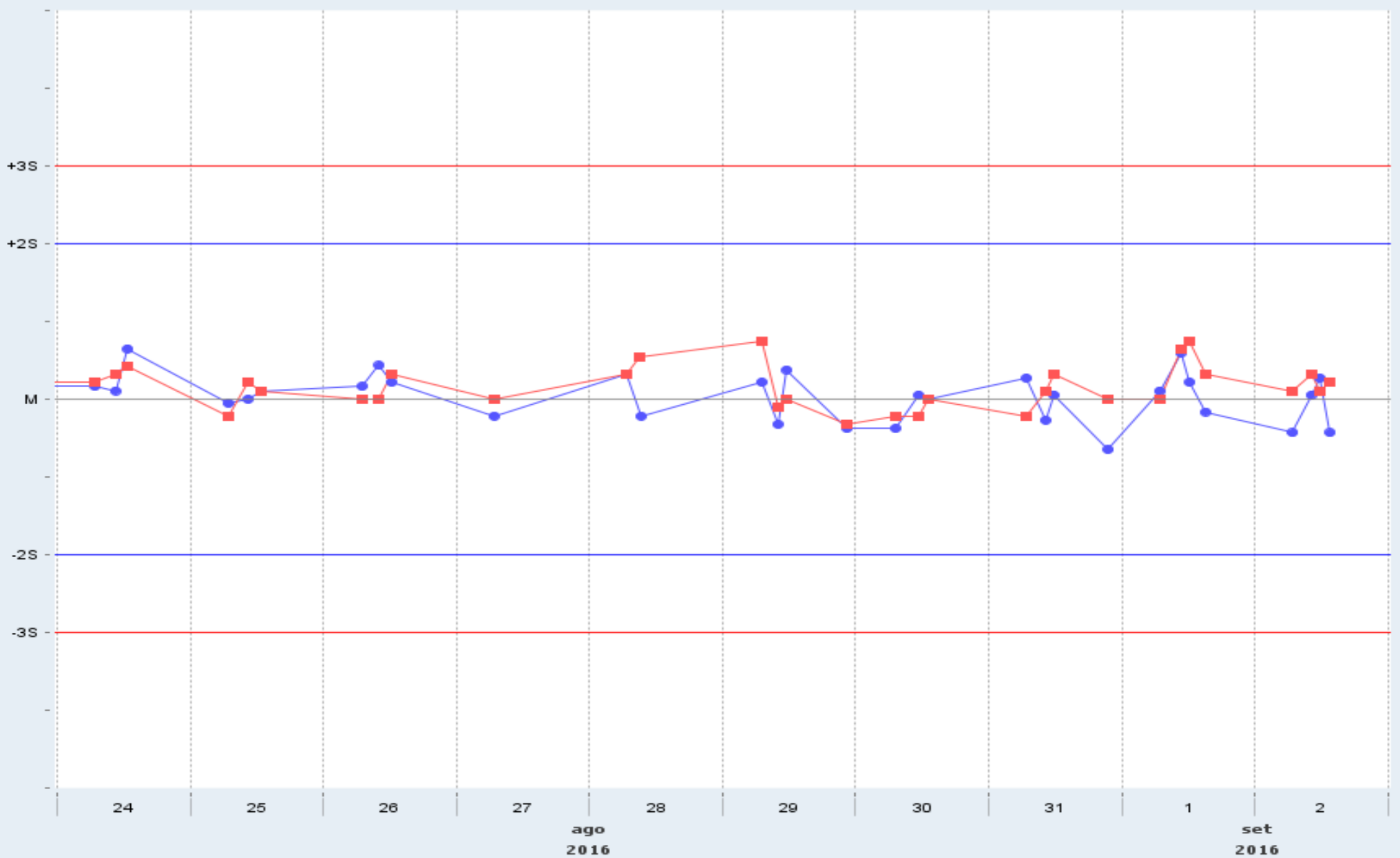
STRUMENTO = VISTA_2 - ANALISI = COLE
LOTTO = Vista47543V - LIVELLO = Level 3
Valore Atteso = 263.0 - Deviazione = 18.5



Dati Cumulativi: N=162 - M=273.5 - DS=7.7 - CV=2.8%

Dati Selezionati: N=4 - M=260.5 - DS=6.6 - CV=2.5%

ANALISI = COLE



■ STRUMENTO = VISTA_2 - LOTTO = Vista45741V - LIVELLO = Level 1 ● STRUMENTO = VISTA_2 - LOTTO = Vista47543V - LIVELLO = Level 3

ANALISI = COLE



■ STRUMENTO = VISTA_1 - LOTTO = Vista45741V - LIVELLO = Level 1
 ● STRUMENTO = VISTA_2 - LOTTO = Vista45741V - LIVELLO = Level 1
 ▲ STRUMENTO = VISTA_3 - LOTTO = Vista45741V - LIVELLO = Level 1
 ◆ STRUMENTO = VISTA_1 - LOTTO = Vista47543V - LIVELLO = Level 3
◆ STRUMENTO = VISTA_2 - LOTTO = Vista47543V - LIVELLO = Level 3
 ▼ STRUMENTO = VISTA_3 - LOTTO = Vista47543V - LIVELLO = Level 3

Nel periodo 01.06.2015 – 31.05.2016

240.026 Controlli di Qualità

Non inclusi i CQ di: ematologia, allergologia, esame urine, SO feci, VES ed Hb glicata.

L'idea è di usare i dati dei pazienti, non come singoli campioni, ma come media o mediana di raggruppamenti più o meno consistenti a seconda del numero di richieste.

Prerequisito indispensabile per questo tipo di analisi statistica è la completa randomizzazione di analisi dei campioni, sia fra campioni esterni che campioni interni, sia tra i campioni provenienti dai vari reparti ospedalieri.

Track completo

Sviluppo lineare di 42 metri



Ritappatore

Sigillatore

Storage

Aliquotatore

Stappatore

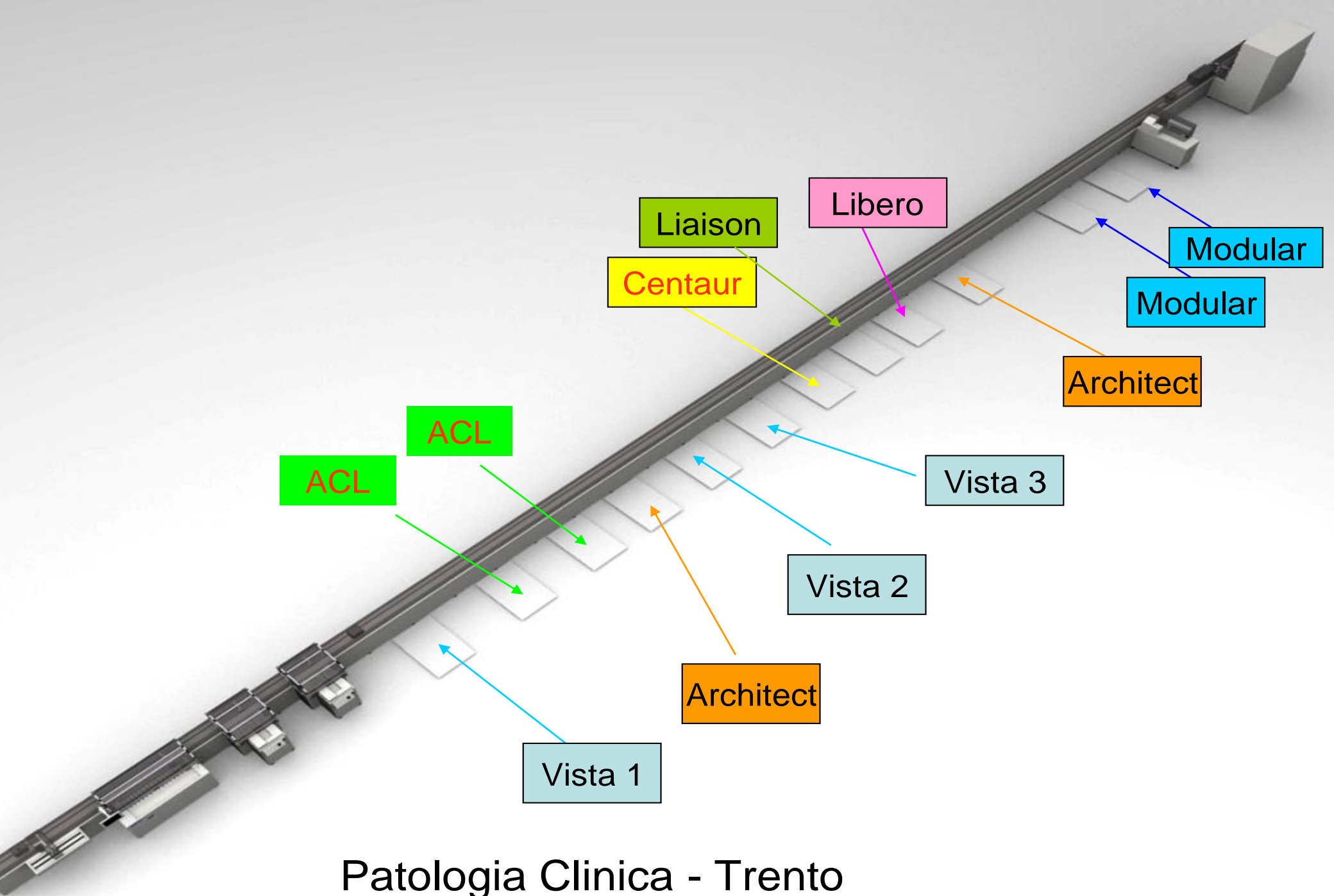
Desigillatore

RIM

Centrifughe

IOM

Patologia Clinica - Trento



Patologia Clinica - Trento

Media, mediana o che altro indice di raggruppamento?

Bisogna valutare la variabilità del parametro che si vuole tenere sotto controllo.

Il parametro varia molto nella normalità e/o nella patologia?

Ci vengono in aiuto i lavori della dottoressa Ricos degli anni '90, poi ripresi e aggiornati da Westgard e Fraser

Updated for 2010! Desirable Specifications for imprecision, inaccuracy, and total allowable error, calculated from data on within-subject and between-subject biologic variation. This database is updated and compiled by Dr. Carmen Ricos and colleagues. We are honored to be able to host this database.

Desirable Specifications for Total Error, Imprecision, and Bias, derived from intra- and inter-individual biologic variation

This most recent and extensive listing of biologic goals has been provided by Ricos C, Alvarez V, Cava F, Garcia-Lario JV, Hernandez A, Jimenez CV, Minchinela J, Perich C, Simon M. "Current databases on biologic variation: pros, cons and progress." *Scand J Clin Lab Invest* 1999;59:491-500. *This database was most recently updated in 2010: see what was updated here.*

Annex I, Part I: Within-subject and between-subject CV values of analytes and *Desirable Analytical Quality Specifications for imprecision, bias and total error*

CV_w = within-subject biologic variation
 CV_g = between-subject biologic variation
 I = desirable specification for imprecision
 B = desirable specification for inaccuracy
 TE = desirable specification for allowable total error

	Analyte	Biological Variation		Desirable specification		
		CV _w	CV _g	I(%)	B(%)	TE(%)
S	11-Desoxycortisol	21.3	31.5	10.7	9.5	27.1
S	17-Hydroxyprogesterone	19.6	52.4	9.8	14.0	30.2
U	4 OH-3 methoxy-Vanil mandelic acid (VMA)	22.2	47.0	11.1	13.0	31.3
S	5' Nucleotidase	11.3	12.6	5.7	4.2	13.6
U	5-Hydroxyindolacetate, concentration	20.3	33.2	10.2	9.7	26.5
S	α1-Acid Glycoprotein	11.3	24.9	5.7	6.8	16.2
S	α1-Antichymotrypsin	13.5	18.3	6.8	5.7	16.8
S	α1-Antitrypsin	5.9	16.3	3.0	4.3	9.2
S	α1-Globulin	11.4	22.6	5.7	6.3	15.7
U	α1-Microglobulin, concentration, first morning	33.0	58.0	16.5	16.7	43.9
P	α2-Antiplasmin	6.2	---	3.1	---	---
S	α2-Globulins	10.3	12.7	5.2	4.1	12.6
S	α2-Macroglobulin	3.4	18.7	1.7	4.8	7.6
U	α2-Microglobulin output, first morning	29.0	32.0	14.5	10.8	34.7
S	α-Amylase	8.7	28.3	4.4	7.4	14.6
S	α-Amylase (pancreatic)	11.7	29.9	5.9	8.0	17.7
U	α-Amylase concentration, random	94.0	46.0	47.0	26.2	103.7
S	α-Carotene	35.8	65.0	17.9	18.6	48.1
S	α-Fetoprotein(non hepatic carcinoma)	12.0	46.0	6.0	11.9	21.8
S	α-Tocopherol	13.8	15.0	6.9	5.1	16.5
S	Acid phosphatase	8.9	8.0	4.5	3.0	10.3
S	Acid phosphatase tartrate-resistant (TR-ACP)	8.0	13.3	4.0	3.9	10.5
S	Acid phosphatase prostatic activity (PAP)	33.8	---	16.9	---	---
P	Activated partial thromboplastine time	2.7	8.6	1.4	2.3	4.5
S	Acylfree carnitine	10.4	27.2	5.2	7.3	15.9
P	Adiponectin	18.8	51.2	9.4	13.6	29.1

CV_w: variazione intra-individuale

CV_g: variazione inter-individuale

I(%): imprecision (%)

B(%): bias (%)

TE(%): Total Error (%)

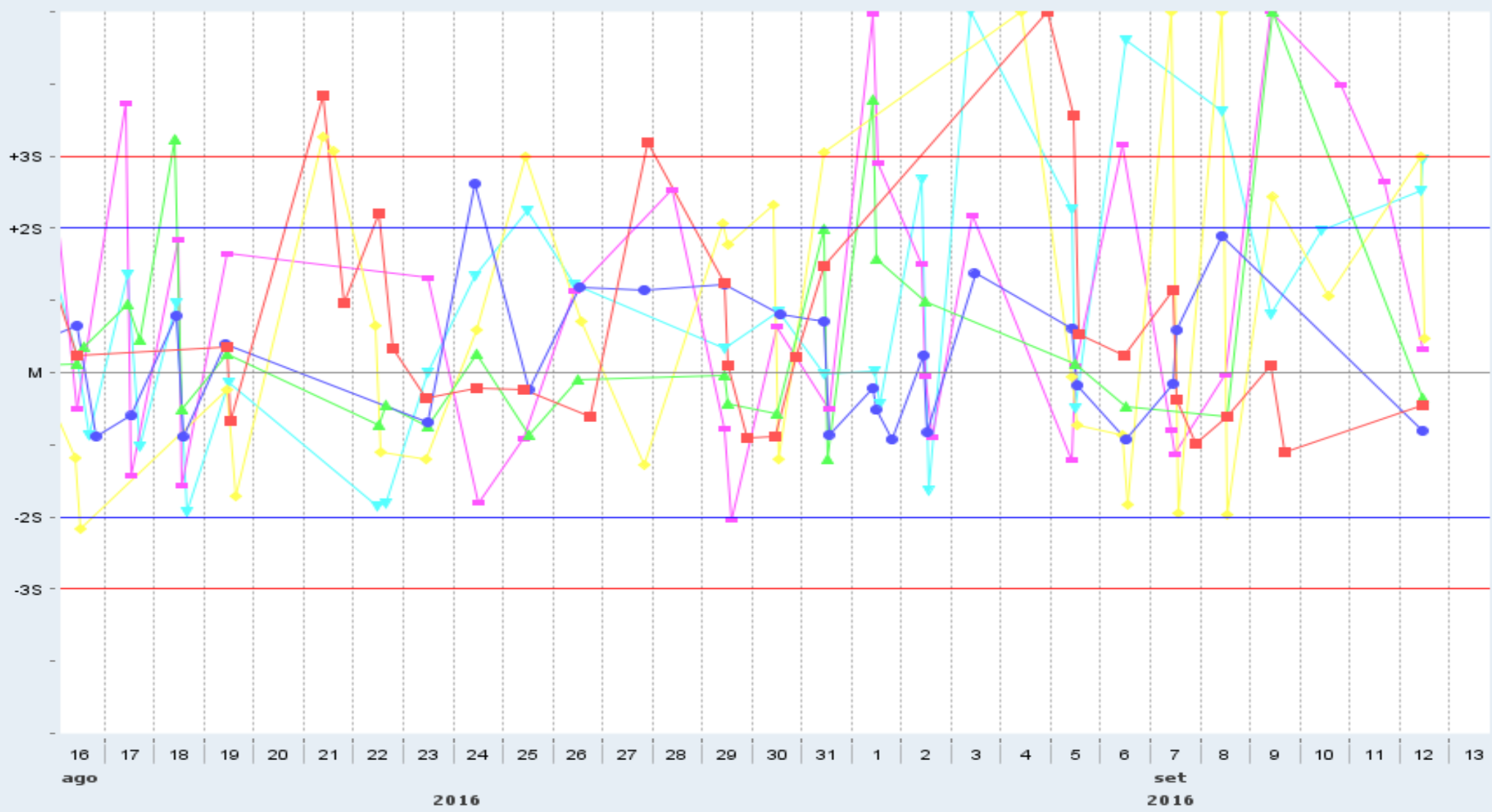
<http://www.westgard.com/biodatabase1.htm>

<https://www.westgard.com/biodatabase-2015-update.htm>

Per parametri poco variabili (elettroliti, substrati) abbiamo scelto di utilizzare la media del raggruppamento, per parametri molto variabili, soprattutto in patologia (enzimi) abbiamo scelto di usare la mediana del raggruppamento, per ridurre l'impatto di valori fortemente patologici.

Stiamo cercando di valutare il corretto limite massimo e minimo oltre cui non considerare i valori, senza perdere di efficacia nella ricerca dei trend.

ANALISI = PCR

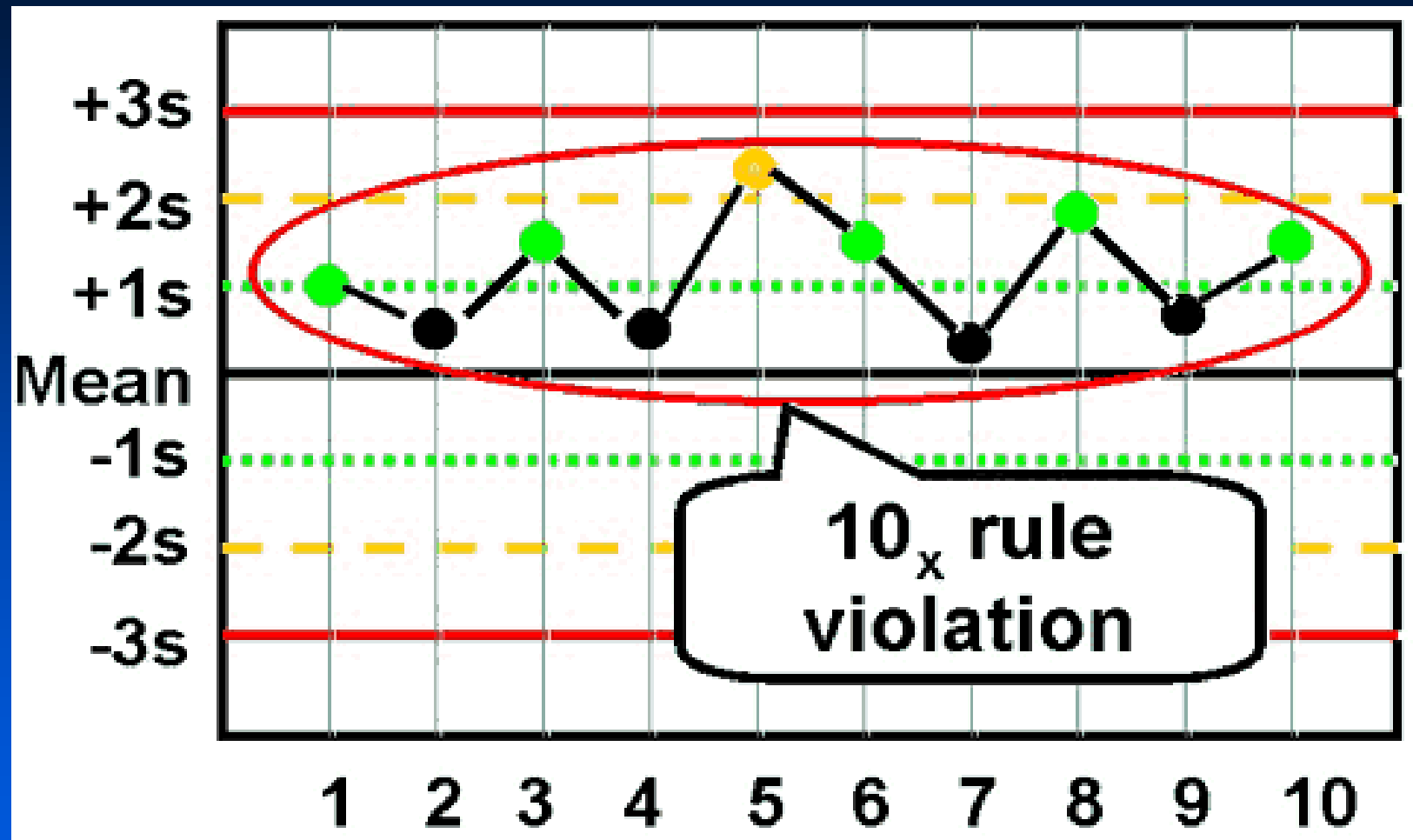


- STRUMENTO = VISTA_1 - LOTTO = HUMAN - LIVELLO = Adulti femmine
- STRUMENTO = VISTA_2 - LOTTO = HUMAN - LIVELLO = Adulti femmine
- ▲ STRUMENTO = VISTA_3 - LOTTO = HUMAN - LIVELLO = Adulti femmine
- ◆ STRUMENTO = VISTA_1 - LOTTO = HUMAN - LIVELLO = adulti maschi
- STRUMENTO = VISTA_2 - LOTTO = HUMAN - LIVELLO = adulti maschi
- ▲ STRUMENTO = VISTA_3 - LOTTO = HUMAN - LIVELLO = adulti maschi

Che tipo di multiregola di Westgard applicare?

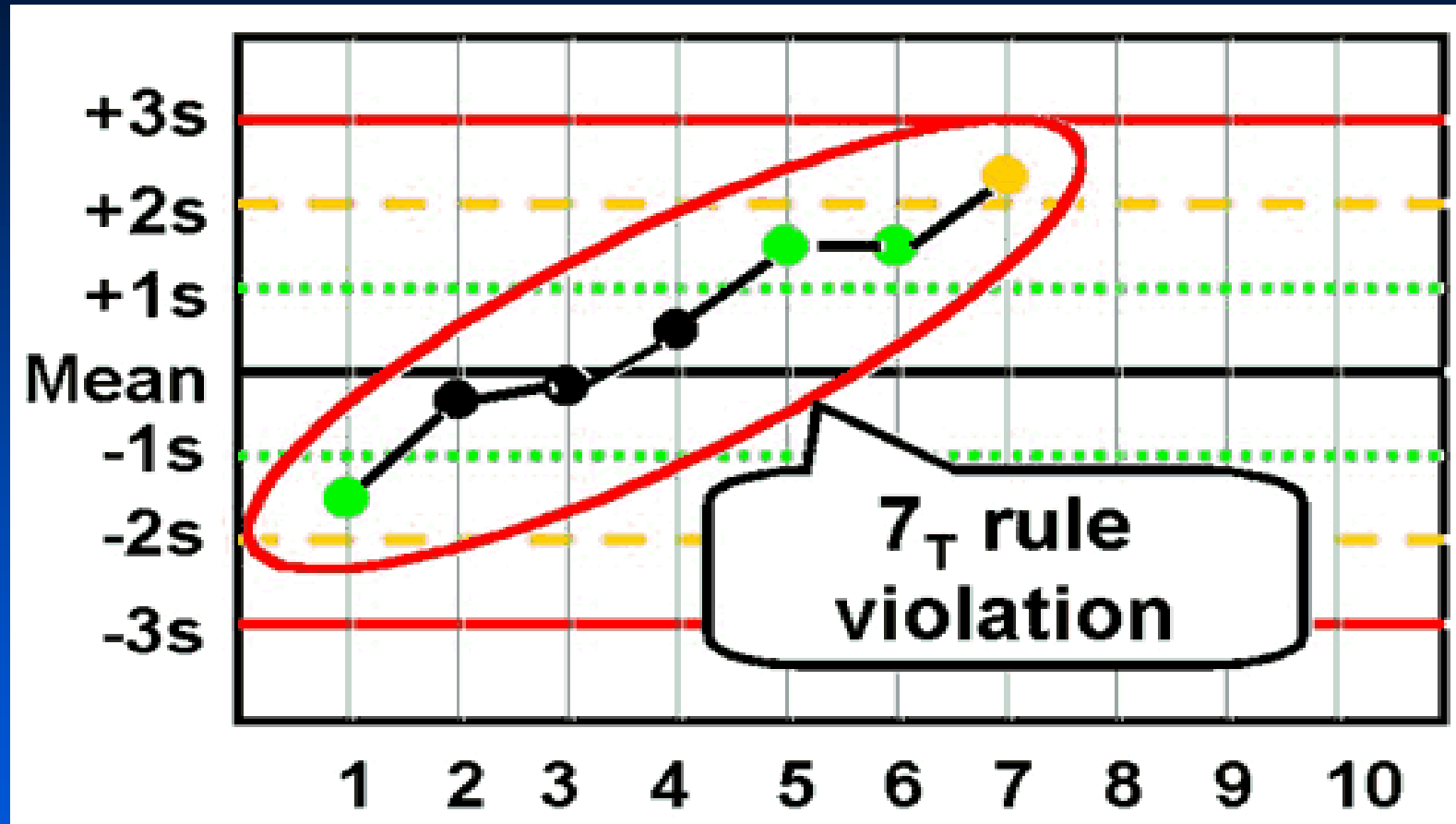
Utilizzando i dati dei pazienti non possiamo perseguire un traguardo di accuratezza o di precisione, ma possiamo cercare di individuare precocemente dei trend di crescita o di calo: in altre parole vogliamo individuare eventuali derive strumentali, quando sono ancora poco rilevanti.

Regole di Westgard



10_x – Rifiutare la seduta quando 10 consecutivi controlli cadono sullo stesso lato della media

Regole di Westgard



7T – rifiutare la seduta quando 7 consecutivi QC vanno nella stessa direzione, cioè aumentano o diminuiscono progressivamente

STRUMENTO = VISTA_2 - ANALISI = GLUC
LOTTO = HUMAN - LIVELLO = adulti maschi
Valore Atteso = 105.0 - Deviazione = 10.0



Valore=124.57 Data Refertazione=24/07/2016 10:22

Valore Atteso=105.0 Deviazione=10.0

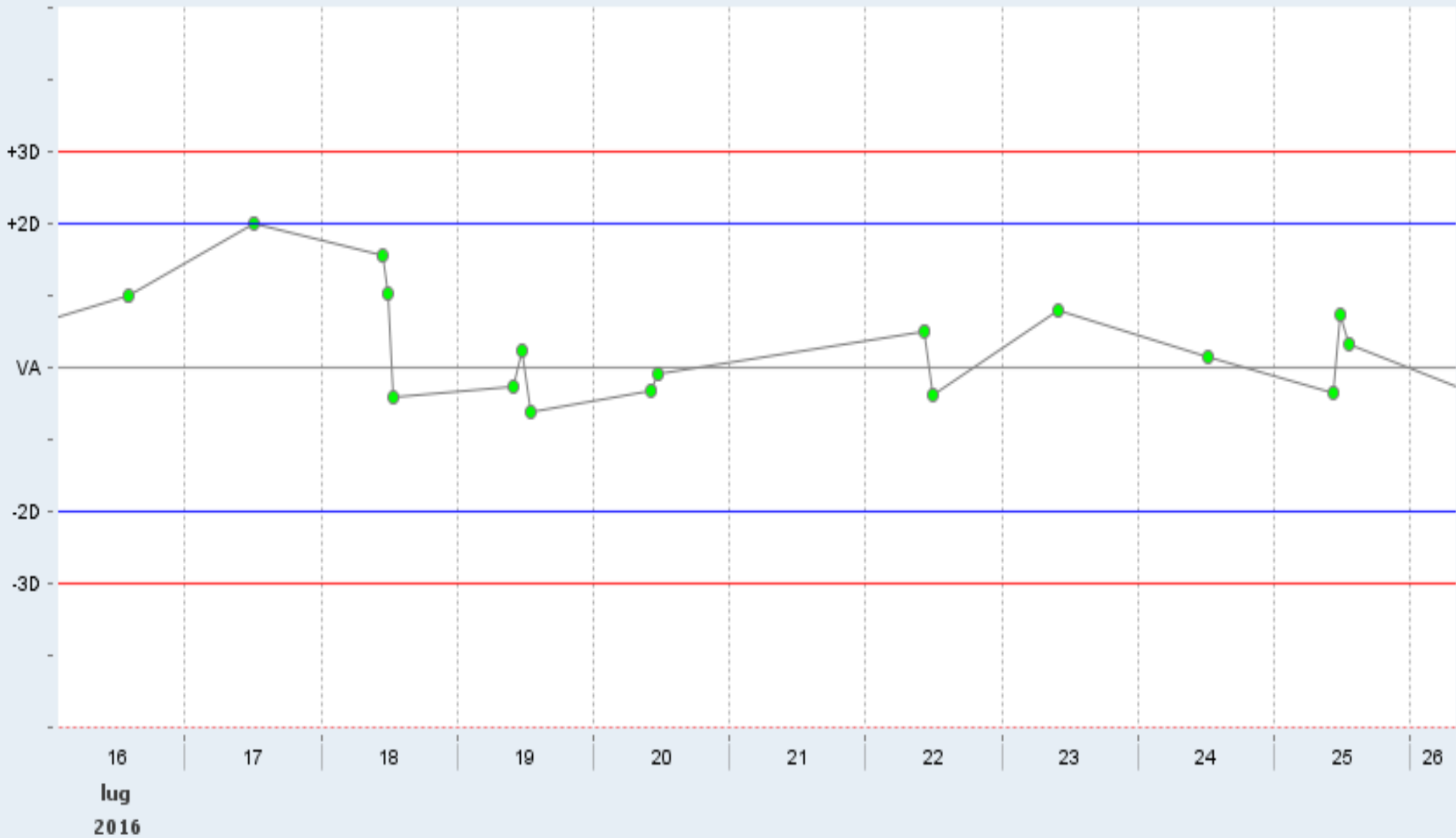
Regole Applicate=10:x,7:T

Regole Violate=WR7_T

Azione Correttiva:

UNLOCK HUMAN(L536743-25/07/2016 09:53:49)

STRUMENTO = VISTA_2 - ANALISI = GLUC
LOTTO = HUMAN - LIVELLO = Adulti femmine
Valore Atteso = 100.0 - Deviazione = 10.0



Dati Cumulativi: N=640(32880) - M=99.15 - DS=11.4 - CV=11.5%

Dati Selezionati: N=20(600) - M=103.33 - DS=7.53 - CV=7.29%

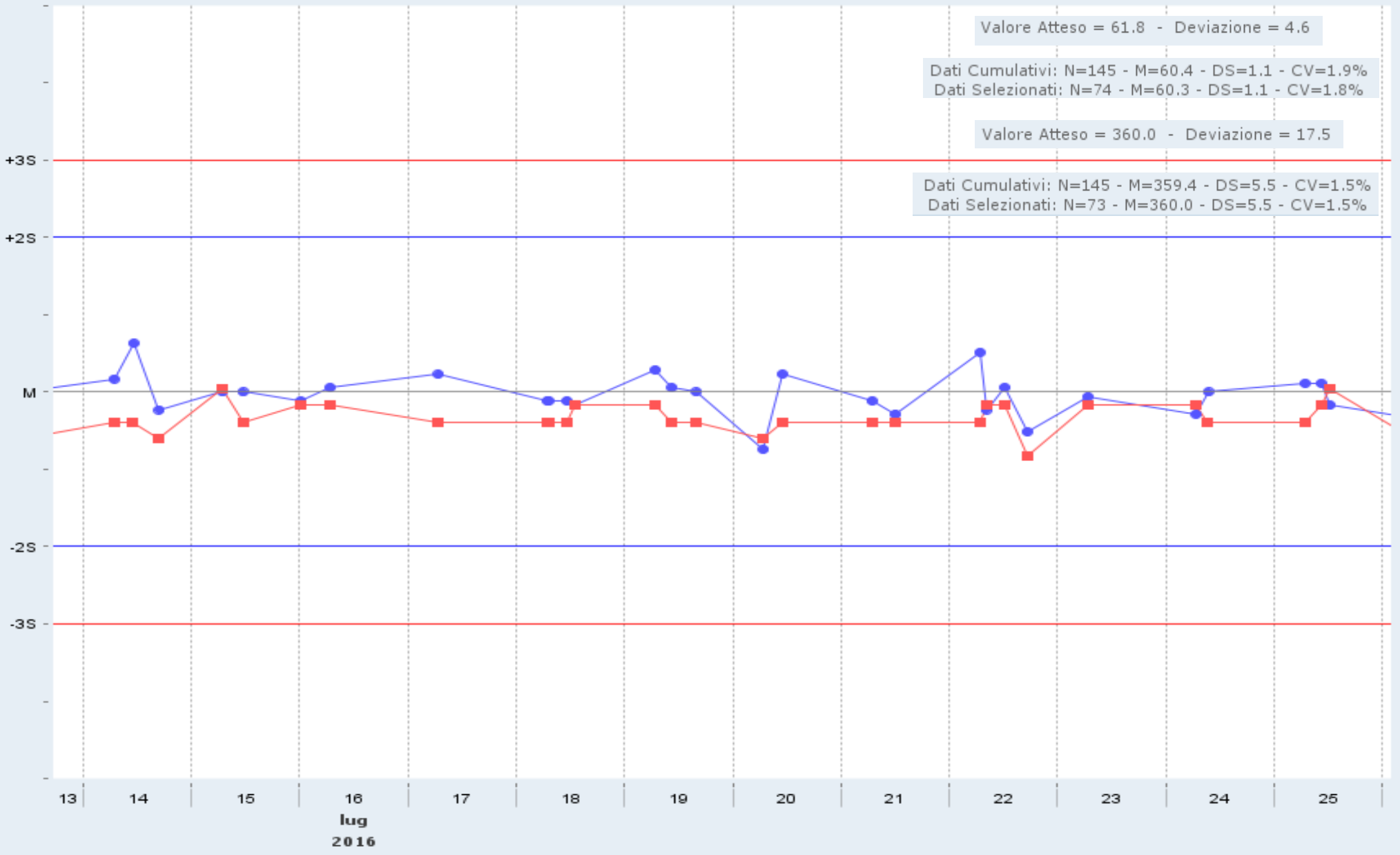
ANALISI = GLUC

Valore Atteso = 61.8 - Deviazione = 4.6

Dati Cumulativi: N=145 - M=60.4 - DS=1.1 - CV=1.9%
 Dati Selezionati: N=74 - M=60.3 - DS=1.1 - CV=1.8%

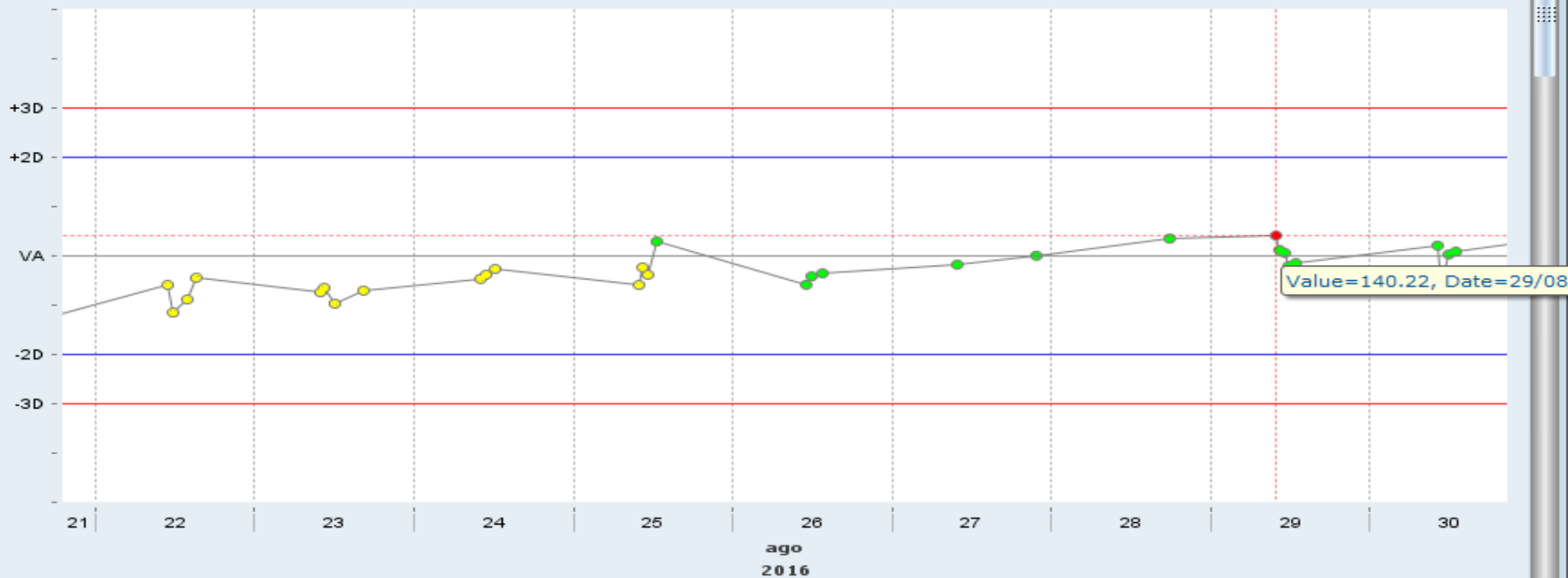
Valore Atteso = 360.0 - Deviazione = 17.5

Dati Cumulativi: N=145 - M=359.4 - DS=5.5 - CV=1.5%
 Dati Selezionati: N=73 - M=360.0 - DS=5.5 - CV=1.5%



■ STRUMENTO = VISTA_2 - LOTTO = Vista45741V - LIVELLO = Level 1 ● STRUMENTO = VISTA_2 - LOTTO = Vista47543V - LIVELLO = Level 3

STRUMENTO = VISTA_1 - ANALISI = NA
LOTTO = HUMAN - LIVELLO = Adulti femmine
Valore Atteso = 139.0 - Deviazione = 3.0



Dati Cumulativi: N=749(26310) - M=118.89 - DS=49.11 - CV=41.31%
Dati Selezionati: N=173(5190) - M=138.48 - DS=1.19 - CV=0.86%

STRUMENTO = VISTA_2 - ANALISI = NA
LOTTO = HUMAN - LIVELLO = Adulti femmine
Valore Atteso = 139.0 - Deviazione = 3.0

Risultato Rifiutato

Valore=140.22 Data Refertazione=29/08/2016 09:54

Valore Atteso=139.0 Deviazione=3.0

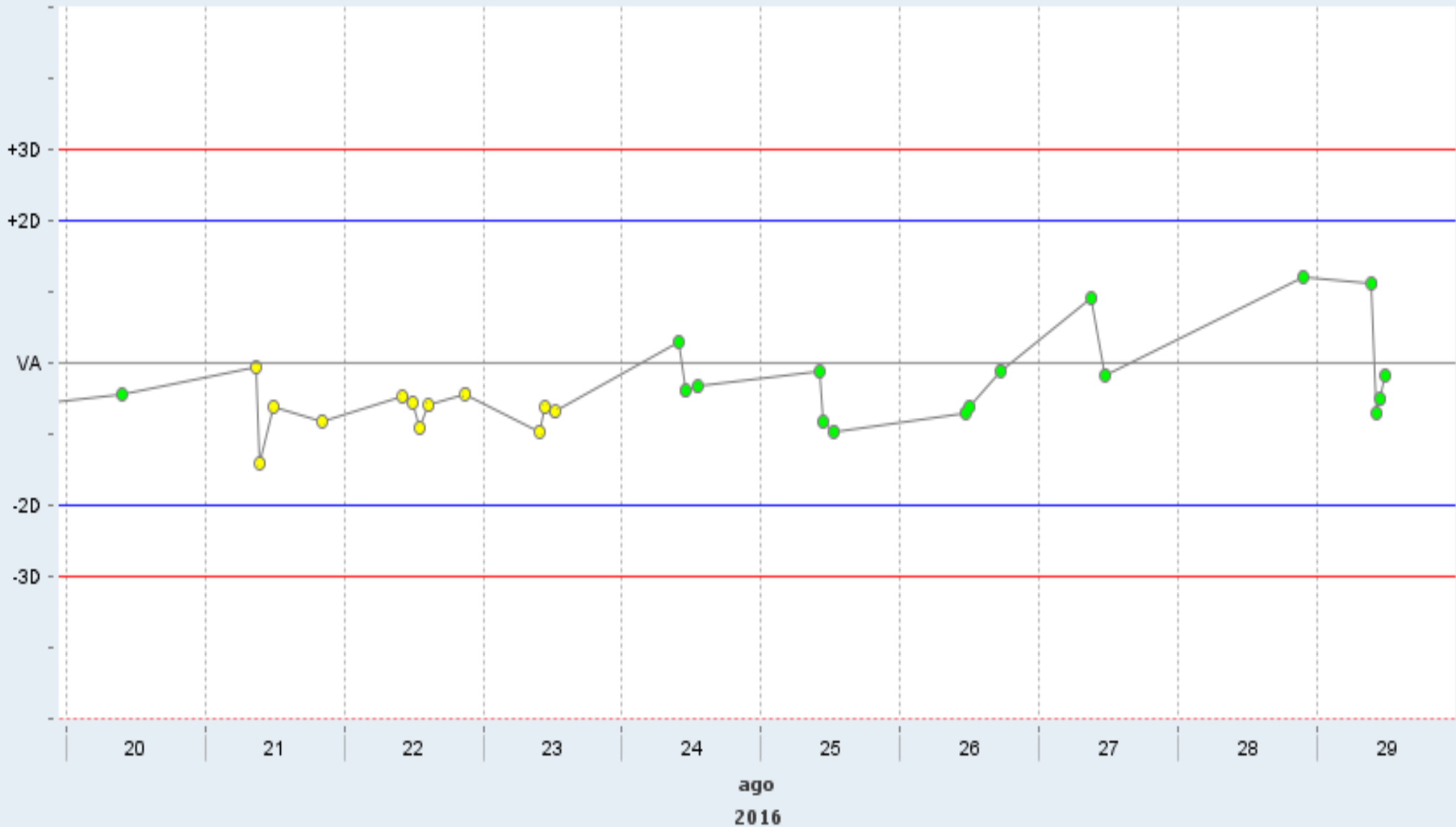
Regole Applicate=10;x,7:T

Regole Violate=WR7_T

Azione Correttiva:

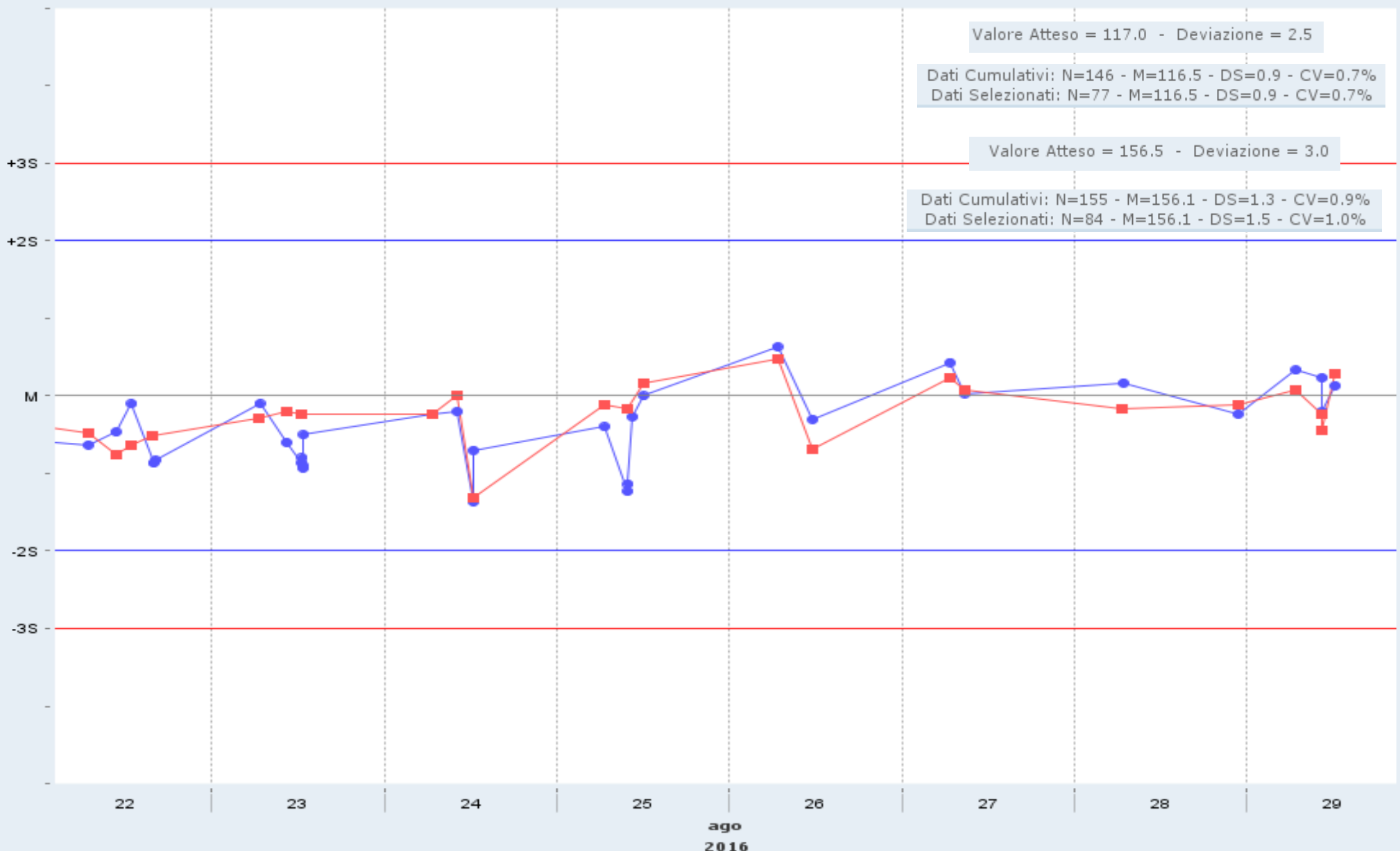
UNLOCK HUMAN(L536743-29/08/2016 10:19:58)

STRUMENTO = VISTA_1 - ANALISI = NA
LOTTO = HUMAN - LIVELLO = adulti maschi
Valore Atteso = 139.0 - Deviazione = 3.0



Dati Cumulativi: N=731(24420) - M=115.46 - DS=52.49 - CV=45.46%
Dati Selezionati: N=70(2100) - M=138.25 - DS=1.35 - CV=0.98%

ANALISI = NA



■ STRUMENTO = VISTA_1 - LOTTO = Vista45741V - LIVELLO = Level 1 ● STRUMENTO = VISTA_1 - LOTTO = Vista47543V - LIVELLO = Level 3

Vantaggi

L'uso dei dati dei pazienti per tenere sotto controllo la seduta analitica ha l'indubbio risultato di abbattere i costi per l'acquisto del materiale del CQ, dei reagenti e dei consumabili necessari per eseguire i test di controllo.

L'uso dei dati dei pazienti permette un controllo in continuo delle prestazioni strumentali, rispetto al controllo "a spot" dell'uso tradizionale delle procedure di QC.

L'analisi di grosse moli di dati dei pazienti può fornire interessanti risultati da utilizzare ad esempio per pianificazioni sanitarie.

Modulo	Lotto	Liv.	Analisi	Ris. Totali	Ris. Con...	Min	Max	M	DS	CV%	MM Count
VISTA_1	HUMAN	Adulti femmine	CREA	654	632	0.63	1.29	0.88	0.09	10.55	34140
VISTA_2	HUMAN	Adulti femmine	CREA	519	490	0.63	1.29	0.86	0.09	10.42	24300
VISTA_3	HUMAN	Adulti femmine	CREA	513	495	0.68	1.45	0.88	0.1	11.63	23910

VISTA_1	HUMAN	adulti maschi	CREA	648	619	0.84	1.55	1.11	0.11	10.01	32730
VISTA_2	HUMAN	adulti maschi	CREA	535	503	0.85	1.55	1.08	0.11	9.75	24750
VISTA_3	HUMAN	adulti maschi	CREA	522	498	0.86	1.54	1.11	0.11	9.56	23700

Modulo	Lotto	Liv.	Analisi	Ris. Totali	Ris. Con...	Min	Max	M	DS	CV%	MM Count
VISTA_1	HUMAN	Adulti femmine	COLE	328	166	167.37	221.9	198.28	11.13	5.61	4980
VISTA_2	HUMAN	Adulti femmine	COLE	277	120	170.73	233.37	201.38	12.28	6.1	3600
VISTA_3	HUMAN	Adulti femmine	COLE	249	101	169.33	215.6	192.96	9.56	4.95	3030
VISTA_1	HUMAN	adulti maschi	COLE	325	164	152.97	209.8	183.81	11.5	6.26	4920
VISTA_2	HUMAN	adulti maschi	COLE	273	113	155.2	207.63	183.77	11.17	6.08	3510
VISTA_3	HUMAN	adulti maschi	COLE	324	169	138.05	203.45	177.4	11.8	6.6	3380
VISTA_1	HUMAN	Adulti femmine	CLDL	274	118	105.4	143.6	125.4	8.3	6.6	1180
VISTA_2	HUMAN	Adulti femmine	CLDL	260	108	105.1	146.4	124.9	7.9	6.3	1080
VISTA_1	HUMAN	adulti maschi	CLDL	225	86	104.6	142.9	123.9	8.6	6.9	860
VISTA_2	HUMAN	adulti maschi	CLDL	224	76	100.5	141.5	120.9	8.5	7.0	760
VISTA_1	HUMAN	Adulti femmine	CHDL	341	179	53.5	69.55	61.74	3.48	5.64	3580
VISTA_2	HUMAN	Adulti femmine	CHDL	285	127	52.65	71.5	60.8	3.5	5.8	2540
VISTA_3	HUMAN	Adulti femmine	CHDL	248	102	52.25	70.7	61.8	3.9	6.4	2040
VISTA_1	HUMAN	adulti maschi	CHDL	342	180	39.25	58.65	50.84	3.18	6.25	3600
VISTA_2	HUMAN	adulti maschi	CHDL	289	128	42.35	60.9	50.02	3.39	6.77	2560
VISTA_3	HUMAN	adulti maschi	CHDL	254	104	41.05	56.3	50.03	3.15	6.29	2080
VISTA_1	HUMAN	Adulti femmine	TRIG	379	218	83.85	140.9	109.7	11.1	10.1	4360
VISTA_2	HUMAN	Adulti femmine	TRIG	319	161	80.35	143.05	110.97	11.51	10.37	3220
VISTA_3	HUMAN	Adulti femmine	TRIG	282	130	88.95	132.7	108.62	9.66	8.89	2600
VISTA_1	HUMAN	adulti maschi	TRIG	376	215	92.1	145.0	118.62	11.62	9.8	4300
VISTA_2	HUMAN	adulti maschi	TRIG	321	161	83.1	152.95	118.8	12.2	10.3	3220
VISTA_3	HUMAN	adulti maschi	TRIG	291	137	87.9	154.65	116.43	11.48	9.86	2740

An aerial photograph of a mountain range. The foreground shows a valley with a river and a town. The middle ground features a large mountain peak with a small structure on top. The background shows more mountain ranges under a blue sky with some clouds.

Grazie per l'attenzione