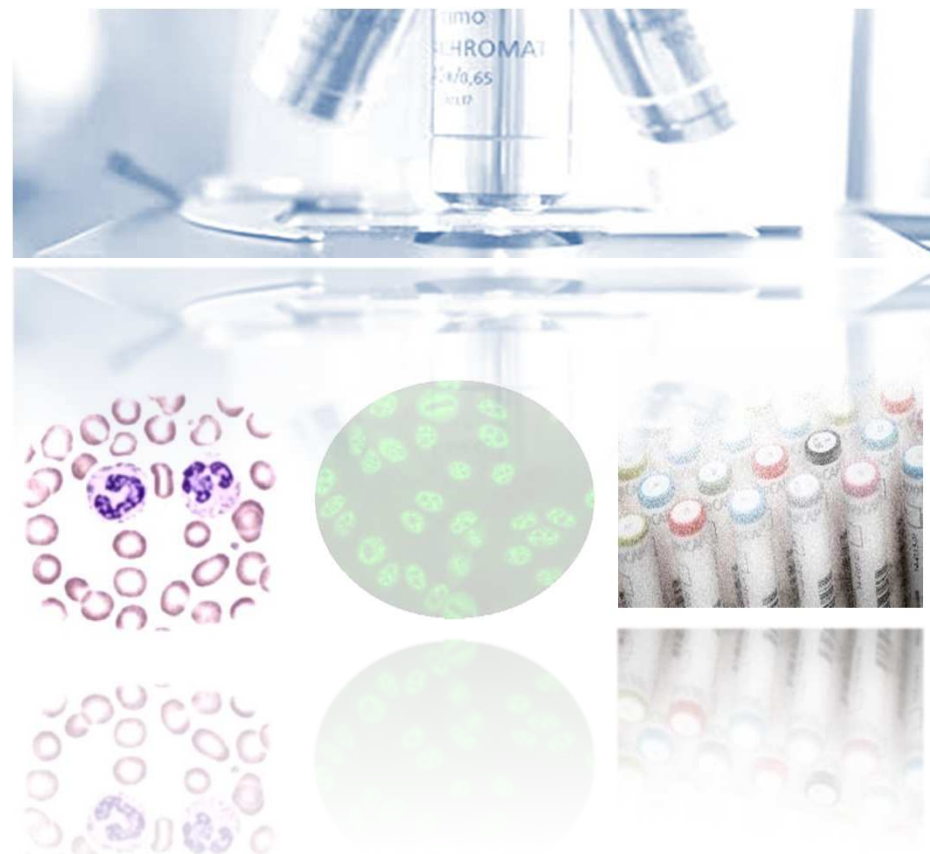


IL CONTRIBUTO DEL LABORATORIO AL MIGLIORAMENTO CONTINUO DEL PERCORSO ASSISTENZIALE

28 Novembre 2015
Aula Magna
Nuovo Arcispedale S. Anna
Cona (Ferrara)



**Algoritmi diagnostici e nuovi test:
il contributo del laboratorio
nell'inquadramento
delle patologie autoimmuni**

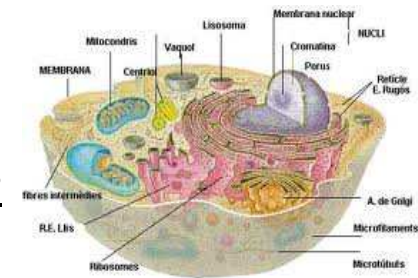
Dr. ssa M. Boni



GENERALITA' SULLE PATOLOGIE AUTOIMMUNI

Patologie autoimmuni: insieme di patologie complesse ad eziologia multifattoriale, differenti per importanza clinica, rilevanza epidemiologica e meccanismi fisiopatologici, accomunate da reazioni immunologiche conseguenti a fenomeni di **autoriconoscimento** da parte del S.I. di strutture *self* (*non-organo ed organo-specifiche*)

Gli autoanticorpi ed i correlati autoantigeni (molecole intracellulari con diversa struttura/funzione a localizzazione sia nucleare che citoplasmatica) rappresentano i fondamentali protagonisti dell'interazione autoimmune

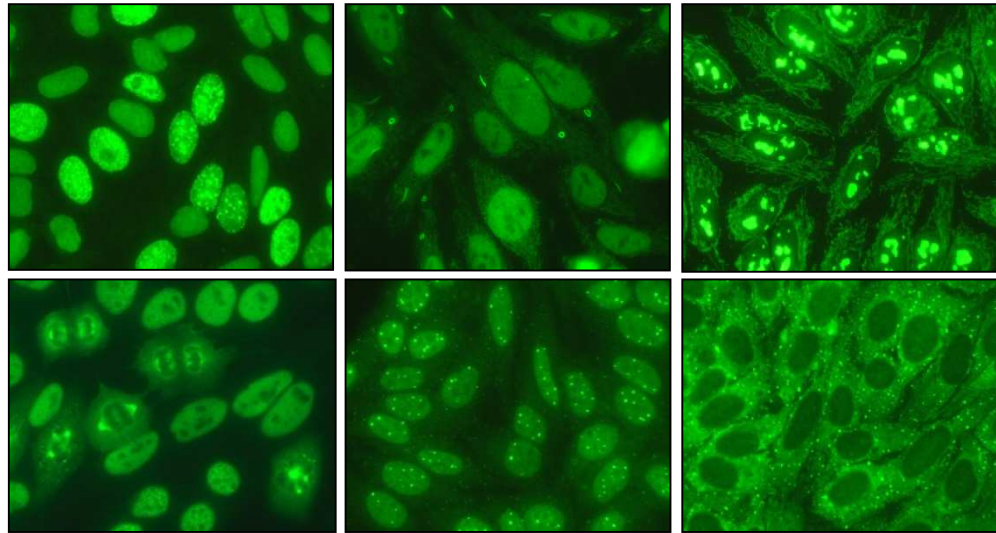


*La ricerca degli **Anticorpi anti-nucleo (ANA)** rappresenta una delle indagini di I° livello per la diagnostica delle malattie autoimmuni non organo specifiche*

*Il “gold standard” per la ricerca degli ANA è l’Immunofluorescenza indiretta **(IFI)** su cellule Hep-2 (con risultato espresso come titolo in diluizioni crescenti e pattern di fluorescenza)*

TEST I° LIVELLO

- ANA (IFI): consente una visione a grand'angolo della presenza autoanticorpale (riconoscimento **POSITIVITA'** / definizione **pattern** e **titolo**)



sensibilità

Un substrato, tanti autoanticorpi

TEST II° LIVELLO

- consente una visione a ZOOM dell'espressione antigenica

Es.: ELISA, FEIA, IMMUNODOT, IMMUNOBLOT etc.

specificità

La presenza di AA può NON configurare una stato di malattia

La presenza di ANA per lo più a basso titolo è riscontrabile anche in persone affette da patologie non reumatiche ed in soggetti sani

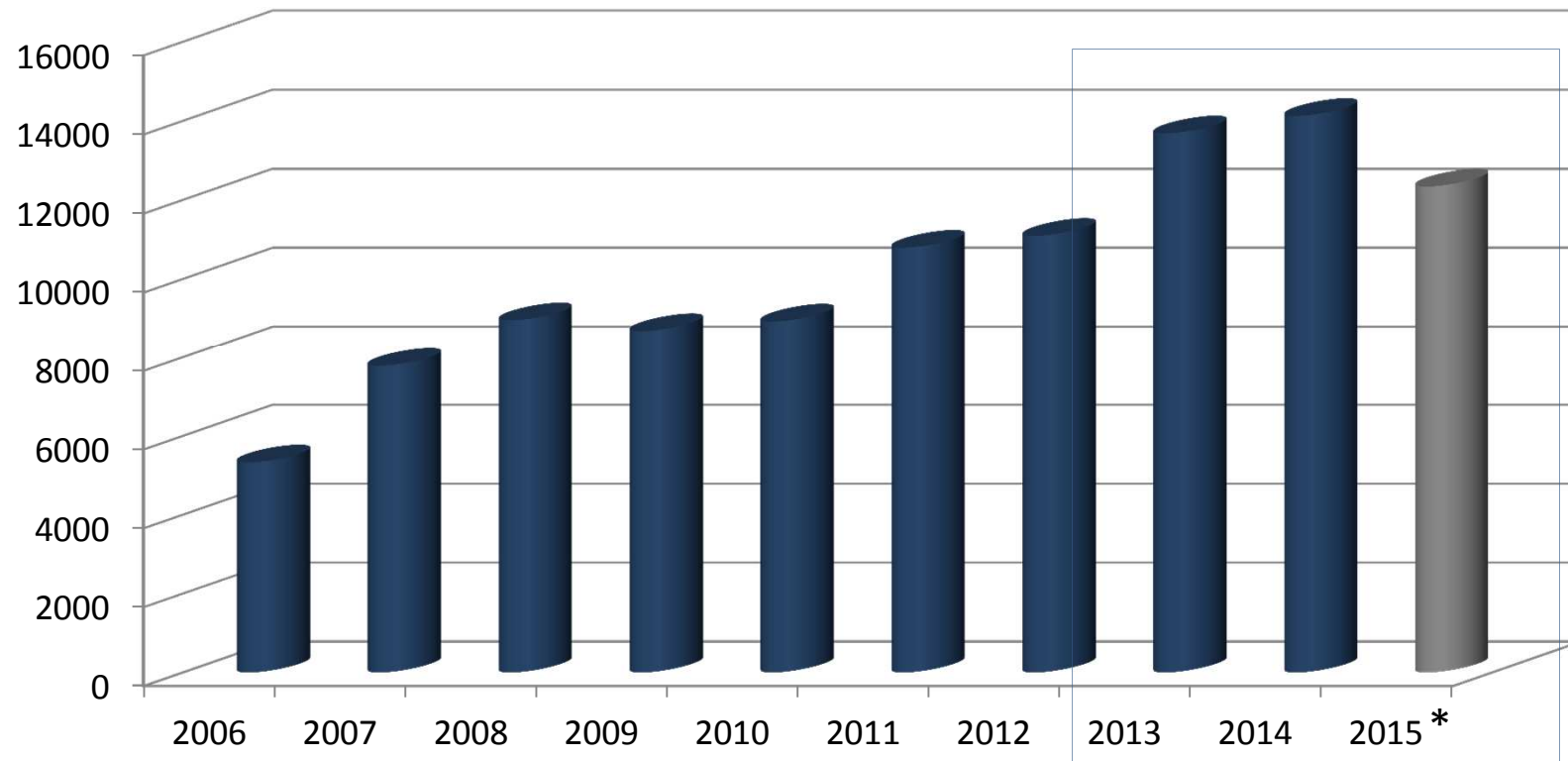
(fino al 32% se ANA = 1:40, 13.3% se 1:80, **5% se 1:160, 3.3% se 1:320 Tan.et al.)**

La ricerca degli autoanticorpi:

- **dovrebbe sempre essere effettuata in forma selettiva ed in risposta ad un consistente sospetto di malattia autoimmune**
- **NON dovrebbe essere impiegata per lo screening di soggetti senza segni clinici**
per evitare, in caso di scarso sospetto clinico, la presenza di falsi positivi , test addizionali superflui, errori diagnostici, trattamenti inadeguati

un'appropriata selezione dei pazienti rappresenta il requisito fondamentale per migliorare l'efficienza del test ed il suo potenziale diagnostico

Test ANA 2006 - 2015 eseguiti dal Laboratorio



La richiesta degli autoanticorpi è cresciuta esponenzialmente in questi anni (evoluzione del ruolo diagnostico, prognostico, predittivo degli AAbs ed evoluzione dei saggi per il loro dosaggio ... ma anche *uso inappropriato degli esami di Laboratorio*)

* dati a ottobre 2015



Appropriatezza nella richiesta degli esami

Appropriatezza del processo analitico

Appropriatezza della fase post-analitica

Una strategia efficace per promuovere l'appropriatezza nella fase prescrittiva di esami ad alto rischio di inappropriatezza, tra cui quelli legati alla diagnostica autoimmune, prevede:

- richiesta dettata da sospetto diagnostico
- esecuzione di esami in successione razionale e clinicamente contestualizzata
- definizione di algoritmi diagnostici basati su Linee Guida ed evidenze disponibili

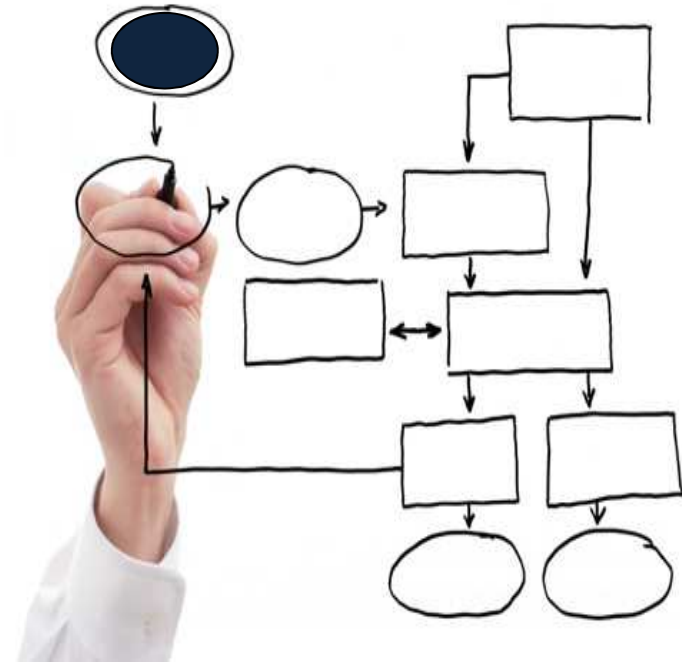
REFLEX TEST

REFLEX TEST

Reflex test = richiesta di un test **front line** (1° livello) in risposta ad un **sospetto clinico**



Esecuzione di test di approfondimento (II° livello) a cascata in base alla positività del primo test





REGIONE EMILIA-ROMAGNA

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 11 FEBBRAIO 2013, N. 145

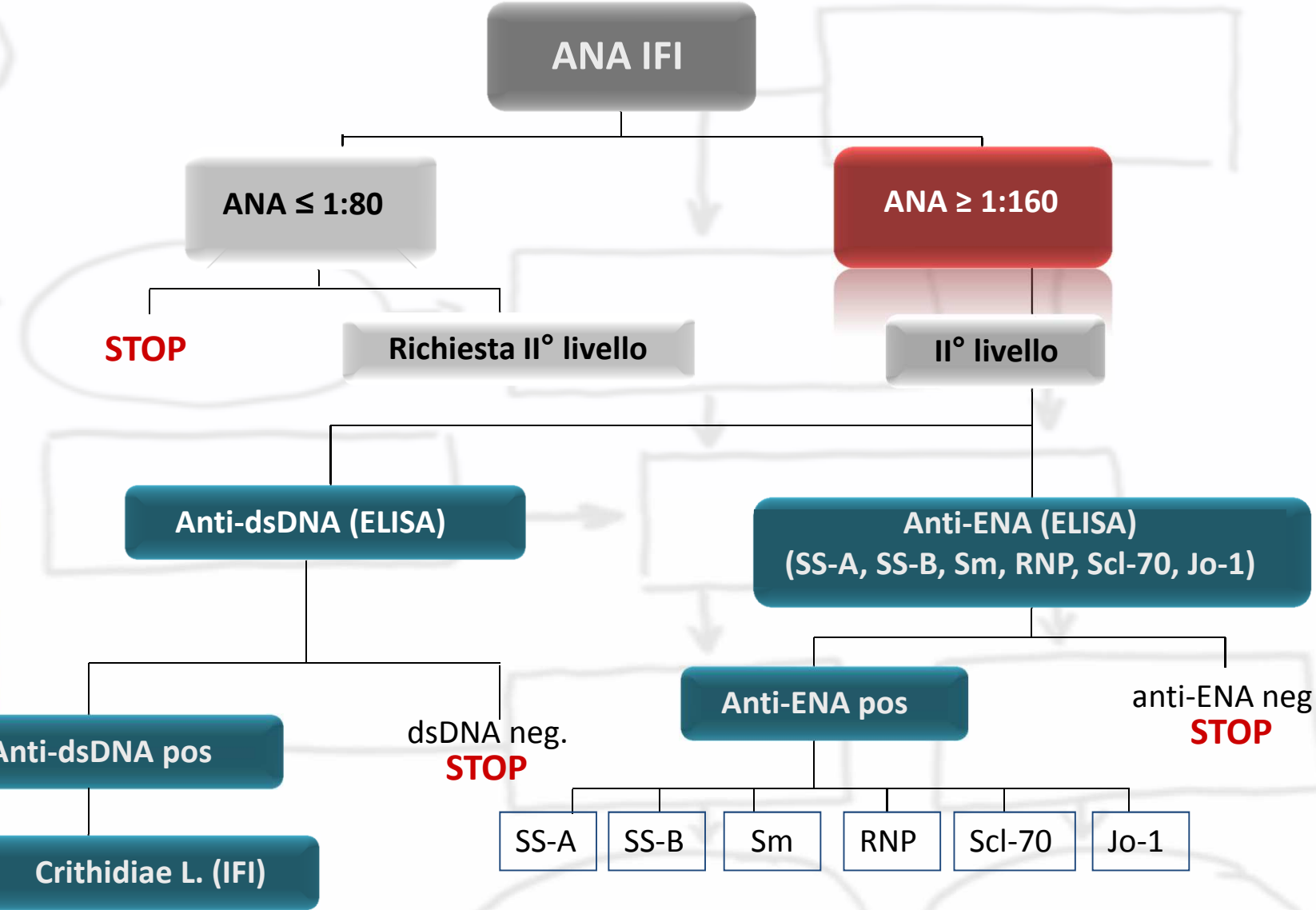
Nomenclatore tariffario regionale delle prestazioni specialistiche ambulatoriali: inserimento delle prestazioni HBV - Reflex, ANA - Reflex ed indicazione alla prescrizione dei markers tumorali: CEA, CA125, CA 19,9 E ALFA1FETOPROTEINA

Necessità di sostenere il processo prescrittivo e opportunità di evitare esami inappropriati (per esami particolarmente a rischio di inappropriatelyzza)

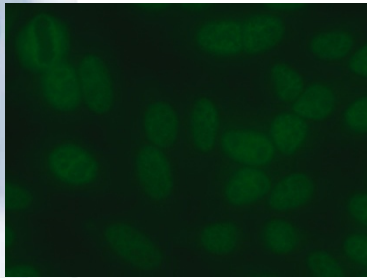
tenendo conto che ...

La **razionalizzazione** nell'utilizzo degli esami non deve mirare solo al contenimento della spesa, ma all'identificazione di algoritmi che ne consentano un uso più appropriato in base alle evidenze scientifiche ("contenimento clinicamente corretto")

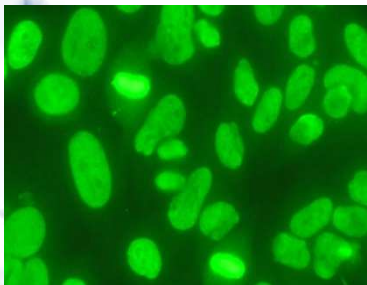
ANA - REFLEX



ANA - REFLEX



ANA \leq 1:80 \longrightarrow **STOP**

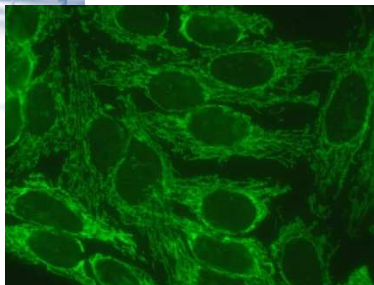


ANA \geq 1:160 \longrightarrow

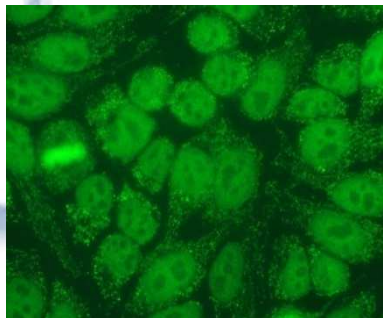
Positivo

Pattern/Titolo

\longrightarrow Anti-ENA e dsDNA



Citoplasma \geq 1:320 \longrightarrow Anti-ENA e AMA



Doppio pattern

ANA \geq 1:160

Citoplasma \geq 1:320 \longrightarrow

Anti-ENA, dsDNA, AMA

VALUTAZIONE APPROPRIATEZZA DELLA RICHIESTA*

PRIMA DELL' ATTIVAZIONE DELL' "ANA Reflex"

(Esami eseguiti dal Laboratorio nel periodo maggio 2012-aprile 2013)

INAPPROPRIATEZZA PRESCRITTIVA

Overuse

Misuse

Underuse

In eccesso ↑

Esami richiesti inappropriatamente

- (1) ANA negativi o con titolo 1:80 con approfondimento invece che **STOP**
- (2) ANA con positività citoplasmatica titolo < 1:320 con approfondimento invece che **STOP**

In difetto ↓

Esami inappropriatamente NON richiesti

- (1) ANA con titolo \geq 1:160 **senza** approfondimento
- (2) ANA con positività citoplasmatica titolo \geq 1:320 **senza** approfondimento



* Secondo logica «ANA-Reflex»

VALUTAZIONE APPROPRIATEZZA DELLA RICHIESTA*

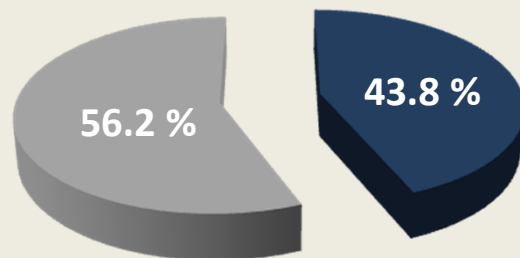
PRIMA DELL' ATTIVAZIONE DELL' "ANA Reflex"

(Esami eseguiti dal Laboratorio nel periodo maggio 2012-aprile 2013)

INAPPROPRIATEZZA PRESCRITTIVA IN **ECESSO** secondo logica «ANA Reflex»

ANA negativi o 1:80

STOP

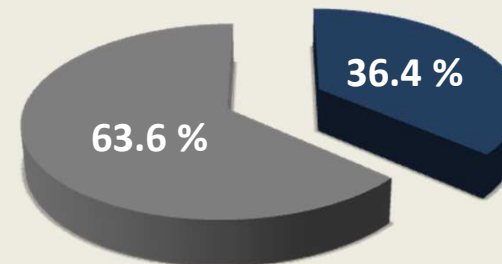


	%
ANA	43.8
Da 1 a 3 esami inappropriati	56.2

Totale richieste ANA maggio 2012 - aprile 2013 = n. 10988
ANA negativi o 1:80 = n. 5911

Positività citoplasmatica < 1:320

STOP



	%
ANA	36.4
Da 1 a 3 esami inappropriati	63.6

Totale richieste ANA maggio 2012 - aprile 2013 = n. 10988
ANA con citopl. < 1:320 = n. 338

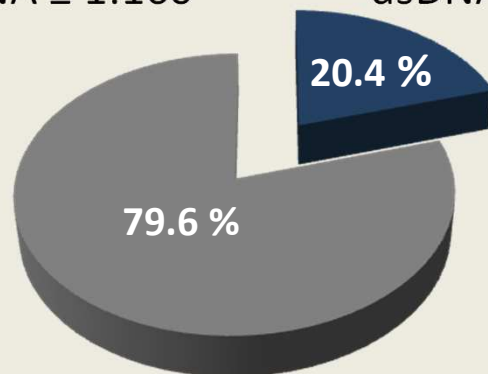
* Secondo logica «ANA-Reflex»

VALUTAZIONE APPROPRIATEZZA DELLA RICHIESTA* PRIMA DELL' ATTIVAZIONE DELL' "ANA Reflex"

(Esami eseguiti dal Laboratorio nel periodo maggio 2012-aprile 2013)

INAPPROPRIATEZZA PRESCRITTIVA IN **DIFETTO** secondo logica «ANA Reflex»

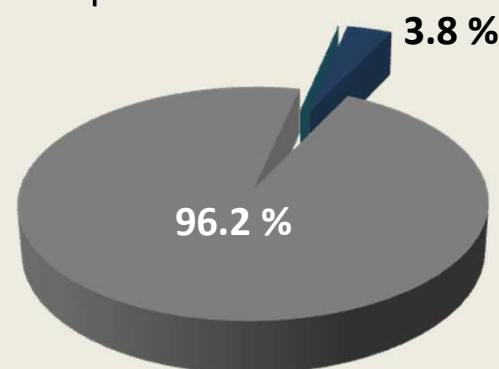
ANA \geq 1:160 \rightarrow dsDNA + ENA



	%
ANA+dsDNA+ENA	20.4
Approfond. parziali o inappropriati	79.6

Totale richieste ANA maggio 2012 - aprile 2013 = n.10988
ANA \geq 1:160 = n. 4555

positività citoplasm. \geq 1:320 \rightarrow ENA + AMA

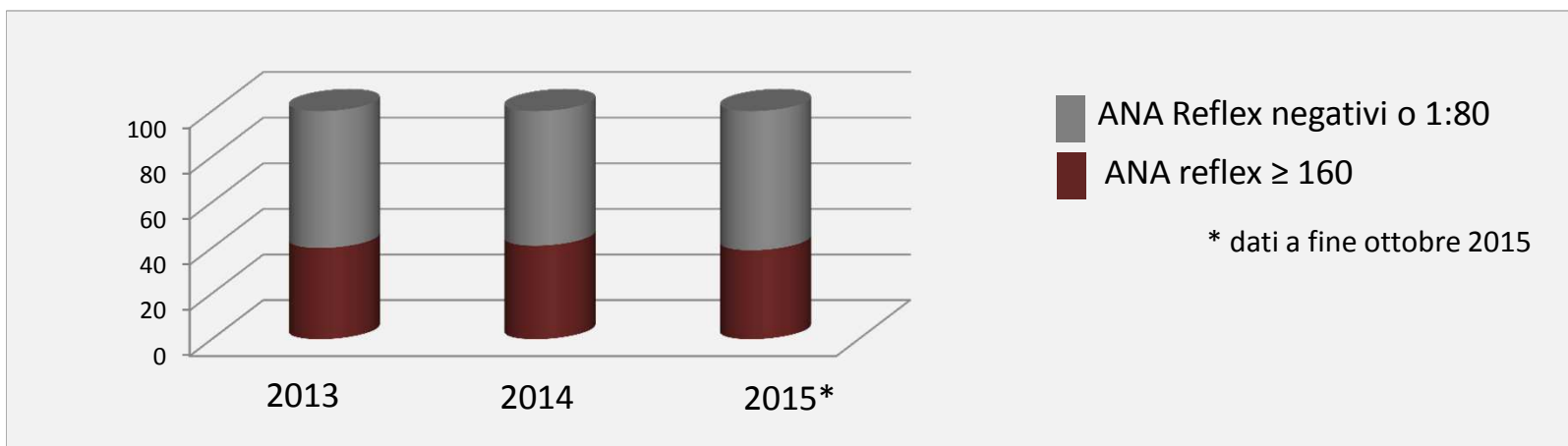
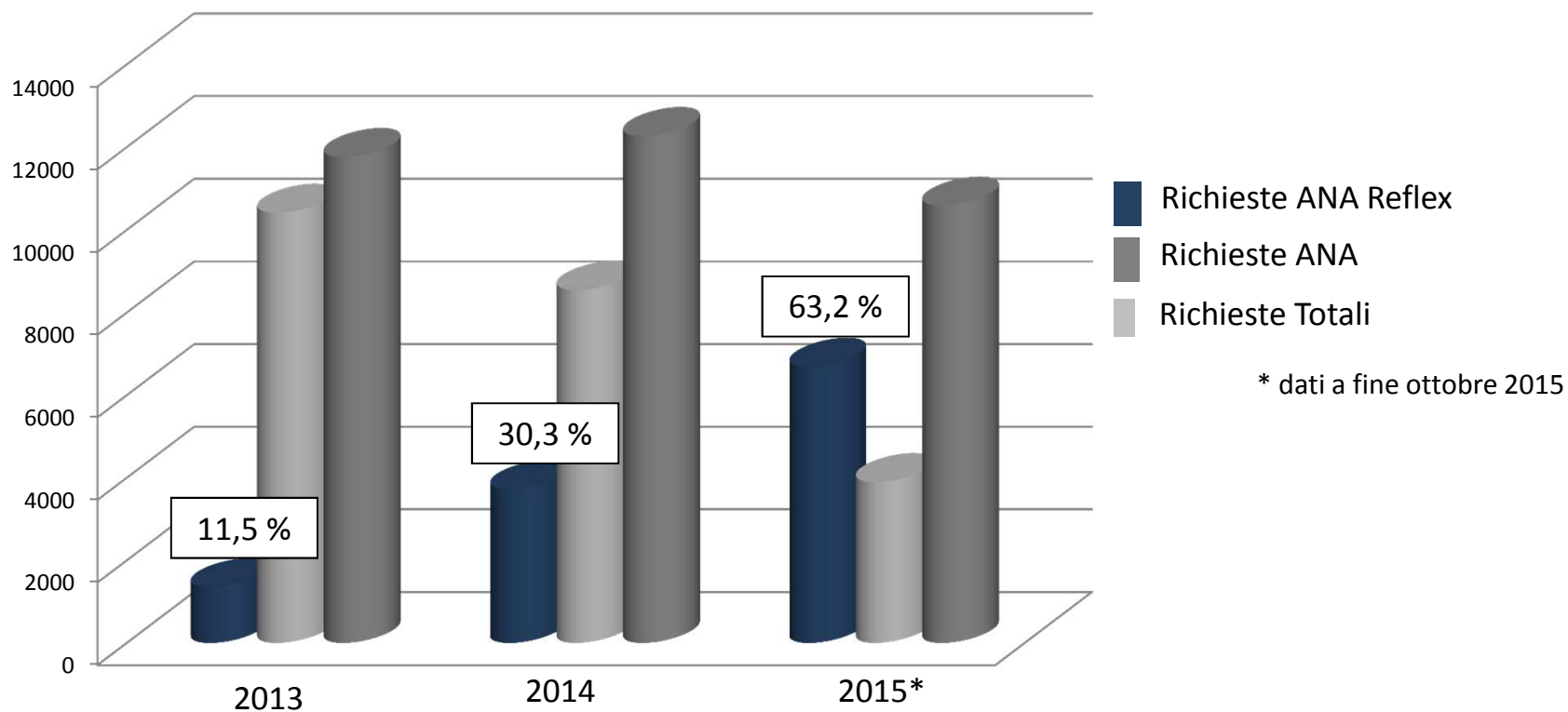


	%
ANA+ENA+AMA	3.8
Approfond. parziali o inappropriati	96.2

Totale richieste ANA maggio 2012 - aprile 2013 = n.10988
ANA con citopl. \geq 1:320 = n. 184

* Secondo logica «ANA-Reflex»

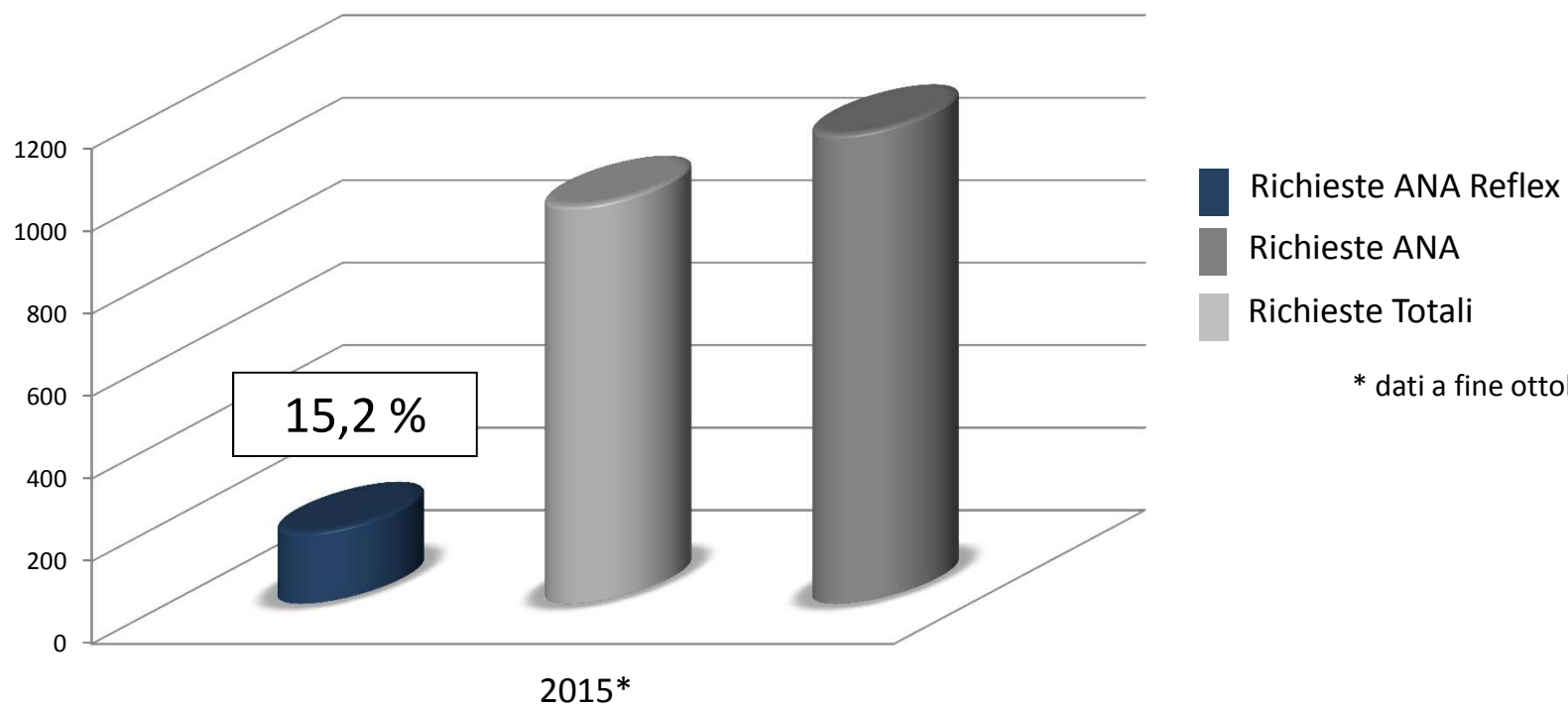
TREND RICHIESTE ANA vs ANA-REFLEX (Esterni)



TREND RICHIESTE ANA vs ANA-REFLEX

REPARTI AOU – Pazienti Interni

(richiedibilità SAP: da fine 2014)



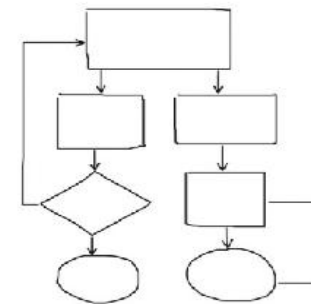
* dati a fine ottobre 2015

REFLEX TEST

Automazione informatica dei processi: combinazione del test richiesto con il suo risultato ed attivazione da parte dei sistemi esperti degli esami aggiuntivi

- AUMENTA il contenuto informativo del referto
- COMPLETA l'iter diagnostico
- ACCELERI I TEMPI per pervenire ad una diagnosi
- PROMUOVE risparmio (economico, tempo, campione...)

- **REFLEX TEST = chiedere il minimo per ottenere il massimo**

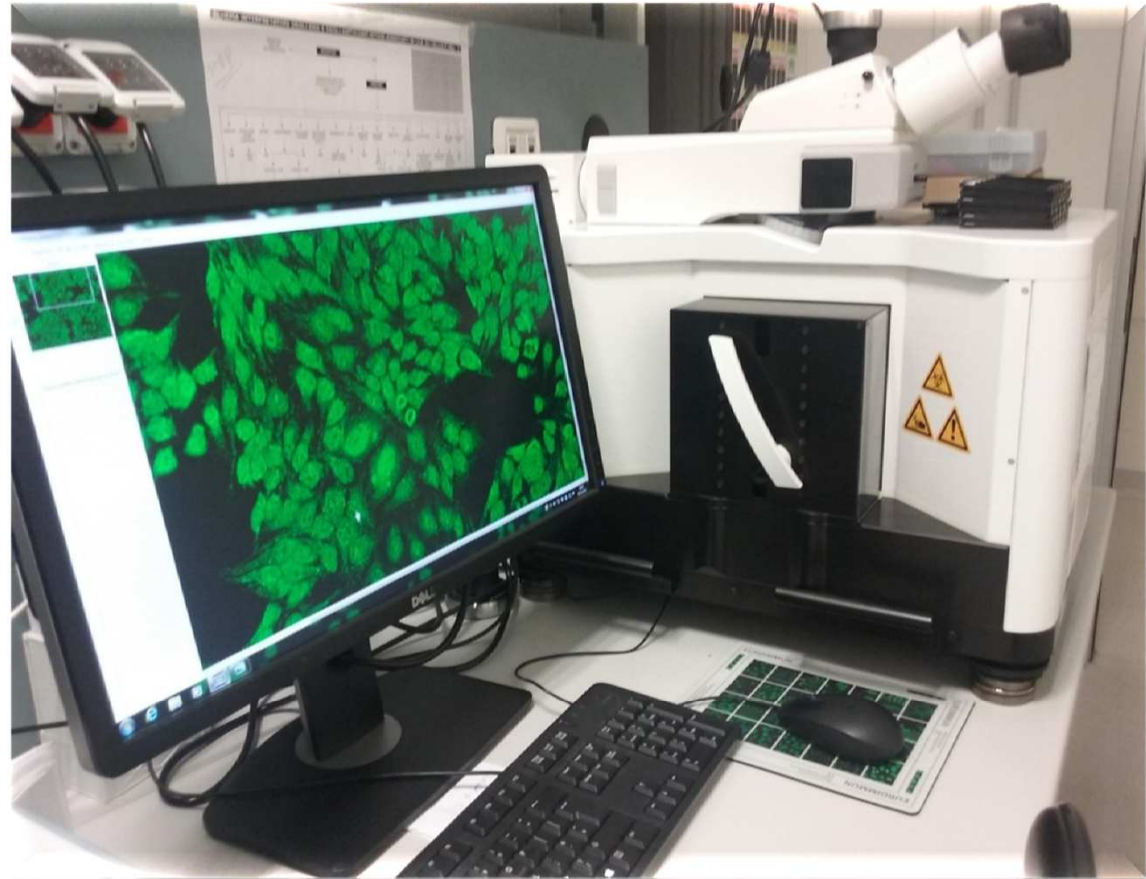


INNOVAZIONE e NUOVI TEST
NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA'
non organo-specifica



TEST PRIMO LIVELLO

- Microscopio automatizzato
- Software dedicato (gestione dati, creazione protocolli, trasmissione risultati)
- Acquisizione e archiviazione immagini/dati
- Refertazione
- Possibilità di condivisione



INTEGRAZIONE software con altri strumenti per esami di secondo livello : creazione di una «cartella informatica autoimmunità» comprendente tutti gli esami eseguiti dal paziente con accesso ad immagini e dati storici

INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' non organo-specifica

TEST SECONDO LIVELLO

Connettiviti

- **CTD Screen (ENA screening) : 14 antigeni** (U1 RNP, SS-A/Ro, SS-B/La, CENP B, Scl-70, Sm, Jo-1, Rib-P, **Fibrillarina, RNA Pol III, PM-Scl, PCNA, Mi-2, nDNA**)

Most important marker autoantibodies in CTD ⁴

Marker autoantibodies	Associated CTD
dsDNA	SLE
Sm	SLE
Rib-P	SLE
PCNA	SLE
U1-snRNP (70 kD, A and C)	MCTD, SLE
SS-A/Ro (Ro52 and Ro60)	Sjögren's syndrome, SLE, neonatal lupus
SS-B/La	Sjögren's syndrome, SLE, neonatal lupus
Scl-70	Scleroderma
CENP	Scleroderma (CREST)
Fibrillarin	Scleroderma
RNA Polymerase III	Scleroderma
Jo-1	Polymyositis / dermatomyositis
Mi-2	Polymyositis / dermatomyositis
PM-Scl	Polymyositis-scleroderma overlap, scleroderma

cut-off	HEp-2		EliA™ CTD Screen
	1:80	1:160	Ratio 1.0
Sensitivity	85.0%	72.5%	70.0%
Specificity	54.9%	69.2%	90.1%
PPV	45.3%	50.9%	75.7%
NPV	89.3%	85.1%	87.2%

Routine study with consecutive samples: 40 CTD patients and 91 disease controls

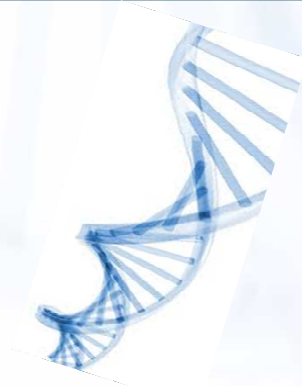
INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' non organo-specifica

TEST SECONDO LIVELLO

Connettiviti

- **CTD Screen (ENA screening)** : 14 antigeni (U1 RNP, SS-A/Ro, SS-B/La, Centromere B, Scl-70, Jo-1, Fibrillarina, RNA Pol III, Rib-P, PM-Scl, PCNA, Mi-2, Sm, DNA)
- **Singoli antigeni:**

Ro52	Rib-P
Ro60	PM-Scl
La	Fibrillarina
Scl-70s	Mi-2
U1RNP	RNA Pol III
Jo-1	PCNA
CENP	



Antigeni ricombinanti umani

- Corretta struttura 3D (*sensibilità*)
- Purificazione (*specificità*)
- Ampi lotti di produzione (*qualità costante*)

SmDp (peptide sintetico)
dsDNA (DNA plasmidico)

CARATTERISTICHE E VANTAGGI DELLA METODICA

- Dosaggio **FEIA** (Fluorescent Enzyme immuno Assay)
- Strumentazione automatica
- 3 curve di calibrazione comuni per isotipo (IgG/A/M) valide un mese
- Tutti gli antigeni sempre in linea
- Ideale anche per analiti rari
- Ampio pannello di test disponibili (**23 analiti** per Reumatologia al disponibili presso il Laboratorio)
- Possibilità di creare profili specifici per patologia
- Interpretazione oggettiva dei risultati



INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' non organo-specifica

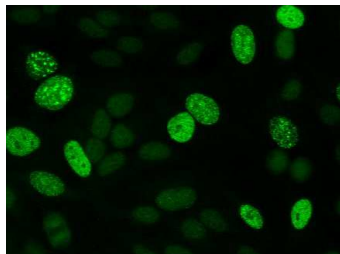
CTD Screen

Borderline
POSITIVO

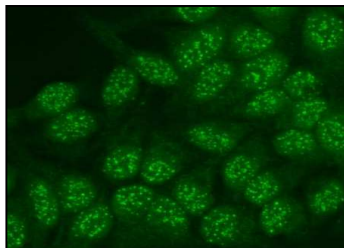


Ro52-Ro60-La-SmDP-Scl-70s-U1RNP-Jo-1

Esempio di utilizzo singoli antigeni:



+ PCNA



+ CENP-B

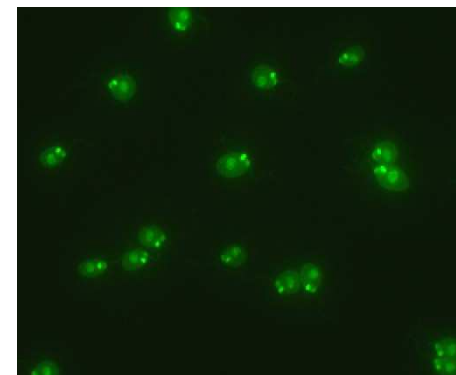
dsDNA

Borderline
POSITIVO



CLIFT

(Immunofluorescenza su
Crithidia luciliae)



INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' non organo-specifica

FEIA

Connective Tissue Diseases

CTD Screen	Ro52
dsDNA	Ro60
U1RNP	Rib-P
SmDP	PM-Scl
La	Fibrillarin
Scl-70s	Mi-2
Jo-1	RNA Pol III
CENP	PCNA

A breve ...

BLOT

Profilo ANA

Profilo MIOSITI

nRNP/Sm
Sm
RNP 70, -A, -C
SS-A
Ro-52
SS-B
Scl-70
PM-Scl
Jo-1
CENP B
PCNA
dsDNA
Nucleosomi
Istoni
Proteina
P-rib.
AMA-M2
Controllo



Mi-2
Ku
PM-Scl100
PM-Scl75
Jo-1
SRP
PL-7
PL-12
EJ
OJ
Ro-52
controllo



LA QUALITA' NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA'

Affinchè una prestazione diagnostica generi valore per il paziente, deve essere una prestazione di Qualità

*Controllo della
Qualità analitica*

CQI - Controllo di Qualità Interno

VEQ - Valutazione esterna di qualità

“Attività professionale integrata di assicurazione di Qualità dei laboratori clinici” (A. Uldall)

UK NEQAS
Immunology, Immunochemistry & Allergy

Dettagli del campione [indietro](#) Results Submitted / Distribution Closed [Reports](#) [form per inserimento risultati](#) [clicca qui per aiuto](#)

Lingua

UK NEQAS for NUCLEAR & RELATED ANTIGENS

Circa 500 laboratori partecipanti

LA QUALITA' NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA'

Valutazione Esterna di qualità per ANA, ENA e ds DNA: 6 invii/anno

Sample 151-1 was a serum from a donor with SLE.

Sample 151-2 was a serum from a donor with SLE.

Sample	Analyte	Target Response	Your Response	Score
151-1	ANA	Positive	Positive	0
	dsDNA	Negative	Negative	0
	Centromere	Negative	Negative	0
	ENA	Ro/La	Ro/La	0
	ANA Staining	Not Scored	Speckled	0

Sample	Analyte	Target Response	Your Response	Score	OMIS
151-2	ANA	Positive	Positive	0	0 ●
	dsDNA	Positive	Positive	0	0 ●
	Centromere	Negative	Negative	0	0 ●
	ENA	Ro	Ro	0	0 ●
	ANA Staining	Not Scored	Homogeneous	0	0 ●
				Total MIS	0

- Good zero
 ● Adequate 1-2
 ● Poor >2

MIS = Misclassification Scoring

LA QUALITA' NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA'



Circa 900 laboratori partecipanti
in oltre 50 paesi



Excellence through evaluation

- Assess laboratory performance against the highest quality standards.
- Note system errors and calibration problems.
- Maintain high accuracy and reliability in test results.

Quality Club EliA Autoimmunity IgG Monthly Report

Lab Code: 380 067
Test Period: June 2015
Sample Lot No.: A0039
System: Phadia 250 (00223)

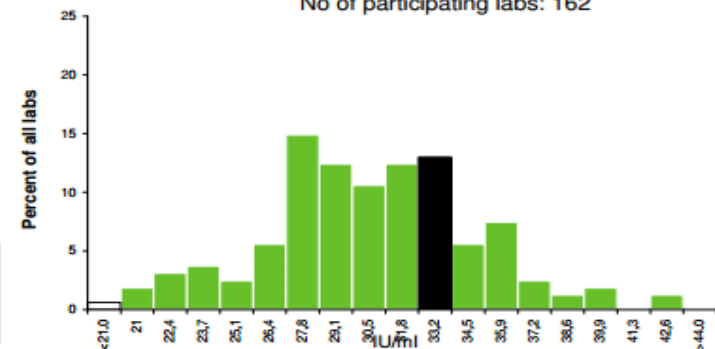
Results from all labs

N (except outliers)	161
Median	31 IU/ml
Mean	31,3 IU/ml
SD	4,27 IU/ml
CV	13,6 %
Mean - 2 SD	22,7 IU/ml
Mean + 2 SD	39,8 IU/ml

Your results	33,7 IU/ml
Deviation from mean	7,71 %
Deviation score	0,56

dsDNA (dn)

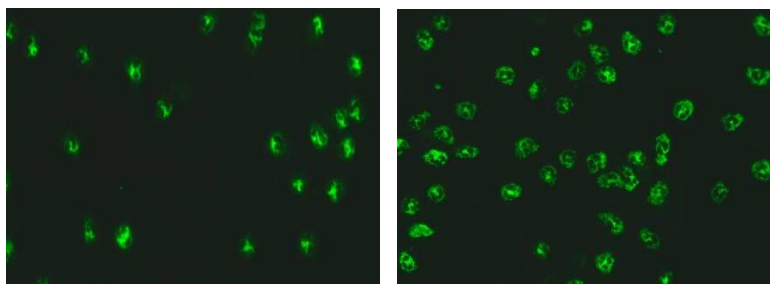
No of participating labs: 162



INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' Vasculiti ANCA-associate



ANCA screening in **IFI**
(Anticorpi anti-citoplasma dei neutrofili)



Borderline

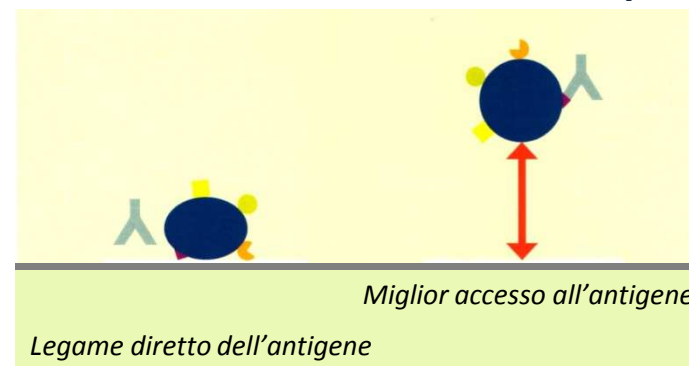
POSITIVO

MPOs*

PR3s*

FEIA

MPOs e PR3s – anchor technique

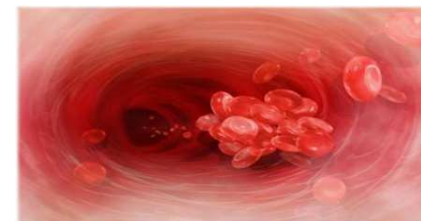


	Elia PR3 ^s	Elia PR3
Sensitivity	79.0 %	51.0 %
Specificity	98.0 %	95.3 %
Positive predictive value (PPV)	96.3	87.9
Negative predictive value (NPV)	87.5	74.5
	Elia MPO ^s	Elia MPO
Sensitivity	56.5 %	35.9 %
Specificity	99.3 %	99.3 %
Positive predictive value (PPV)	98.1	97.1
Negative predictive value (NPV)	78.8	71.6

*Mieloperossidasi e Proteinasi 3 umane purificate

INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA'

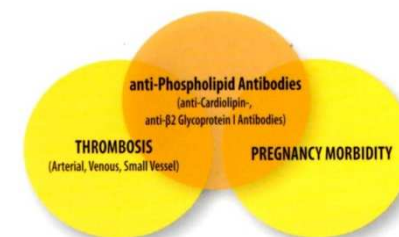
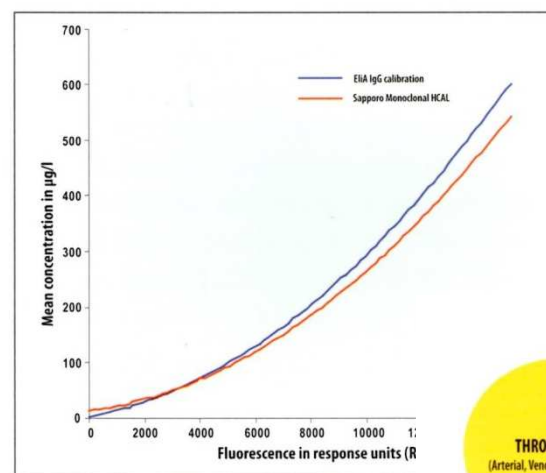
Sindrome anti-fosfolipidi



RISULTATI espressi in GPL-U/ml e MPL-U/ml
(calibrazione vs siero di Harris)

- **Anti - Cardiolipina IgG**
- **Anti - Cardiolipina IgM**

(cardiolipina bovina e β 2-Glicoproteina I bovina come co-fattore)



- **Anti - β 2-Glicoproteina IgG**
- **Anti - β 2-Glicoproteina IgM**

(β 2-Glicoproteina I umana purificata)
RISULTATI espressi in U/ml

	Specificity (%)	Sensitivity (%)
EIIA™	94.7	58.4
ELISA 1	97.3	61.4
ELISA 2	82.7	48.5
ELISA 3	93.0	51.5
ELISA 4	97.7	47.5

IgG

	Specificity (%)	Sensitivity (%)
EIIA™	94.4	28.7
ELISA 1	97.0	23.8
ELISA 2	95.7	16.8
ELISA 3	94.0	27.7
ELISA 4	98.3	7.9

IgM

INNOVAZIONE e NUOVI TEST
NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA'
organo-specifica



INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' Celiachia



Anti-TG IgA
Anti DGP IgG

Dosaggio FEIA

- antigene ricombinante umano tTG
- peptide sintetico deamidato della gliadina

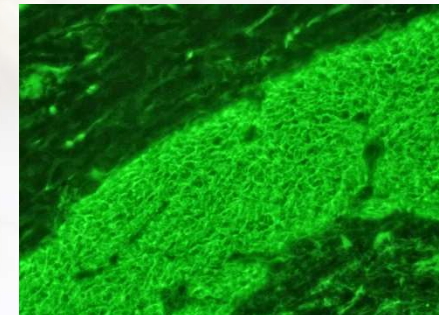


~~Anticorpi anti-Gliadina IgG/IgA e
anti-Traniglutaminasi IgG~~

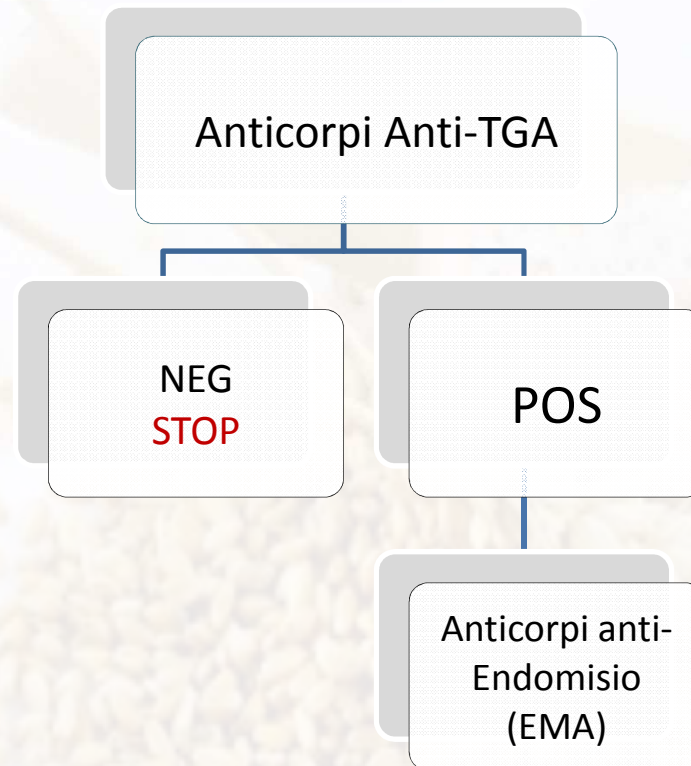
Ricerca
anticorpi anti-
Endomisio
(EMA)

IFI

(terzo inferiore esofago di scimmia)



ALGORITMO DIAGNOSTICO PER RICHIESTA ANTICORPI ANTI TRANGLUTAMINASI APPLICATO AI PAZIENTI INTERNI

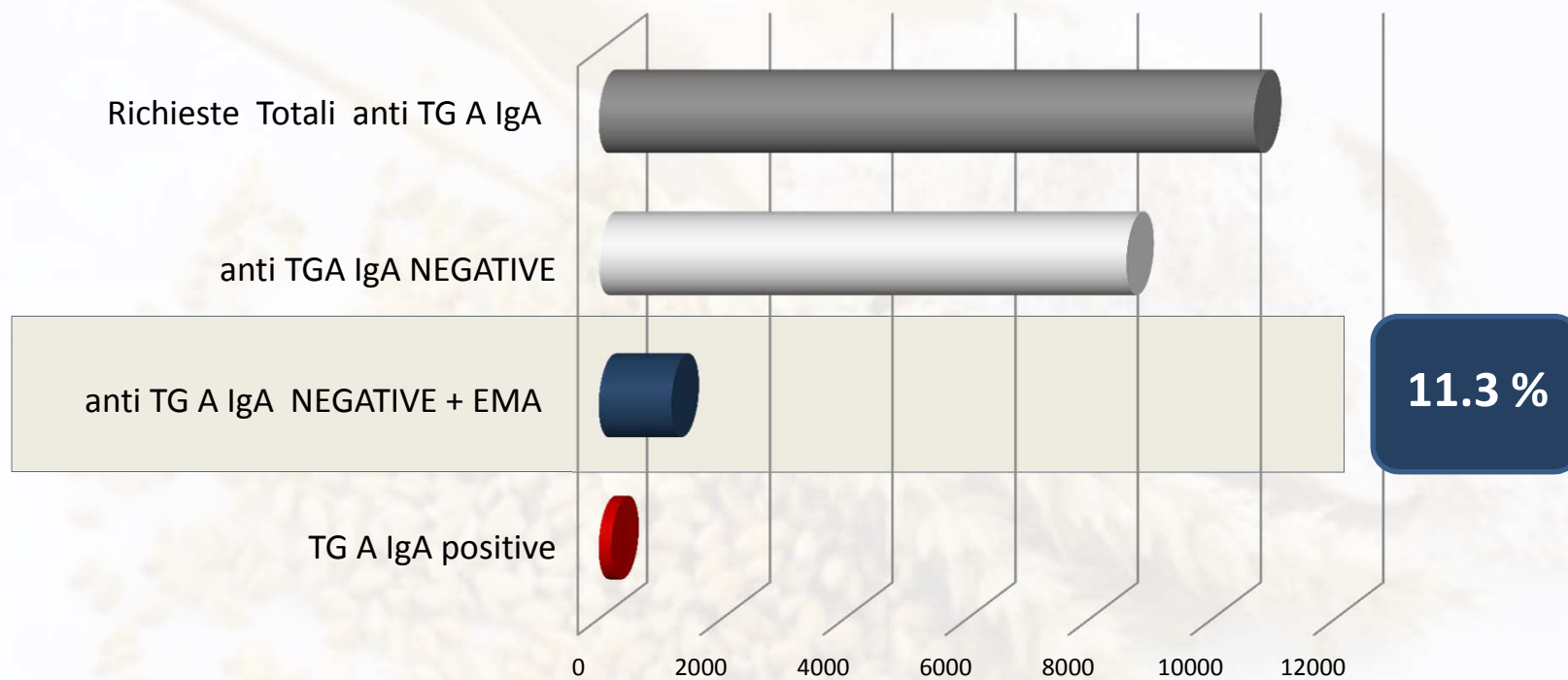


Richiedibilità SAP: esclusivamente Anticorpi Anti-Transglutaminasi IgA
(o anticorpi Anti-Gliadina Deamidata IgG - DGP)

EMA NON RICHIEDIBILE

RICERCA ANTICORPI ANTI TRANGLUTAMINASI IgA + EMA

Anno 2014 (Esterni): stima dell' inappropriata per mancanza di *gating* nella fase di richiesta



INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' Malattie Infiammatorie Intestinali (IBD)



ASCA (anti-Saccharomyces cerevisiae) IgG/IgA

Test raccomandato per la diagnosi differenziale tra Morbo di Crohn e Rettocolite Ulcerosa in combinazione con ANCA

Specificità 97%

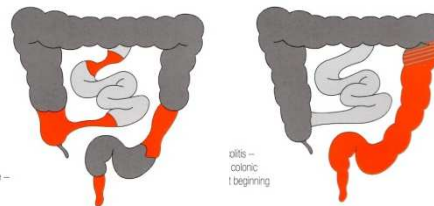
→ **Dosaggio FEIA** (pozzetto rivestito con mannano di *S. cerevisiae*)

A breve ...

Calprotectina fecale

Test raccomandato per discriminare le IBD dalle IBS

→ **Dosaggio FEIA** (pozzetto rivestito con anticorpi monoclonali per calprotectina)
(range di misurazione fino a 6000 mg/Kg)



Crohn's disease -
Skip lesions

ulitis -
colonic
beginning

EliA Calprotectin

Sensitivity	97.7 %
Specificity	89.8 %
Positive predictive value (PPV)	0.96
Negative predictive value (NPV)	0.95

INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' Fegato



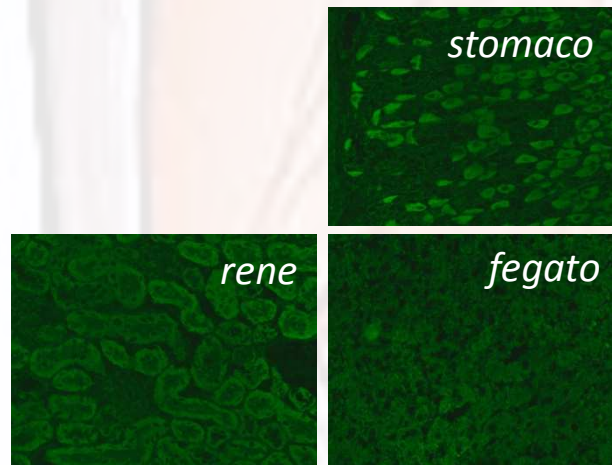
EPATOPATIE AUTOIMMUNI

- Epatiti Autoimmuni: **ASMA – LKM**
- Cirrosi Biliare Primitiva (PBC) : **AMA**
- *Colangite sclerosante*

IFI su tre tessuti
(gastrico-epatico-renale ratto)

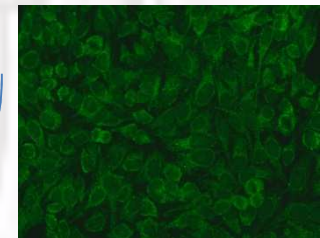
Algoritmo AMA

Richiesta AMA oppure Pattern citoplasmatico $\geq 1: 320$ (da ANA Reflex)



Borderline
POS

AMA-M2 (FEIA)
Complesso PDH nativo
mitocondriale e
antigene M2
ricombinante



ALGORITMO DIAGNOSTICO EPATOPATIE AUTOIMMUNI (GdSAI)

Auspicabile !!!

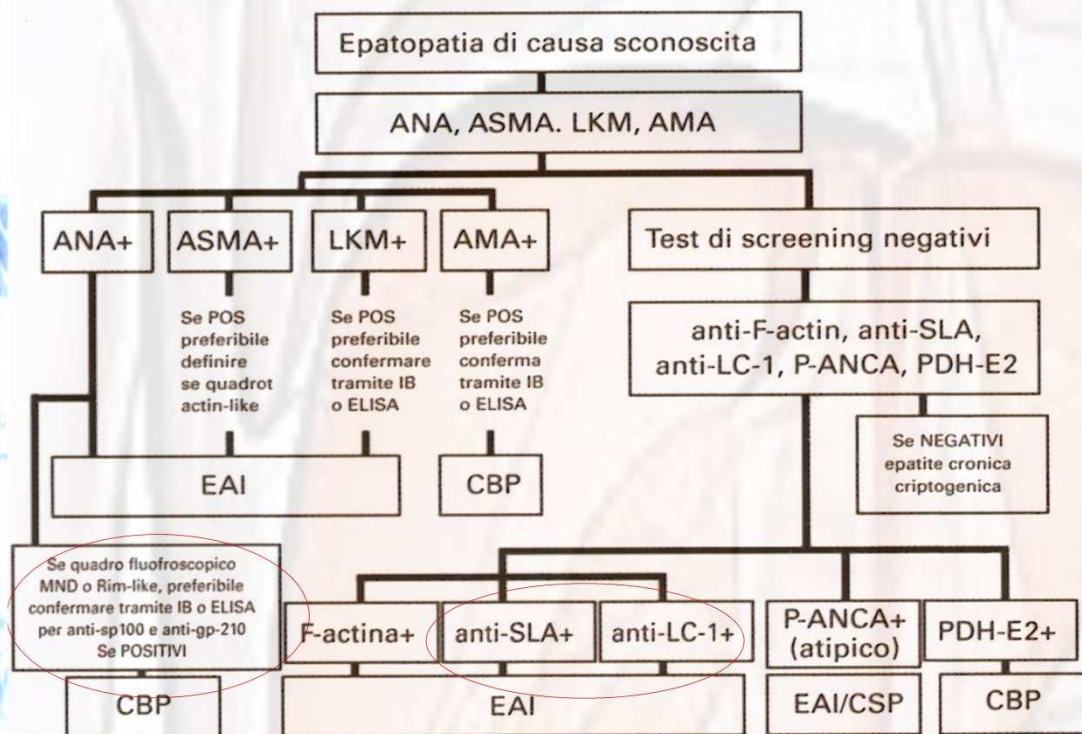
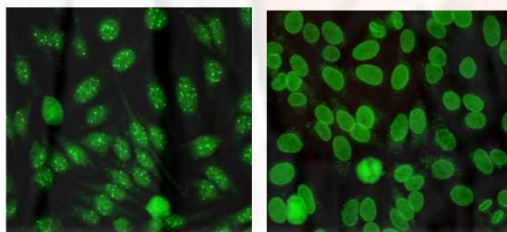


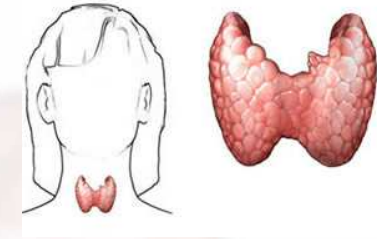
Fig 9. Algoritmo diagnostico dei test anticorpali nella diagnosi delle epatopatie autoimmuni proposto dal Gruppo di Studio in Autoimmunologia e Allergologia (GdSAIA) della SIMeL.



A breve ...

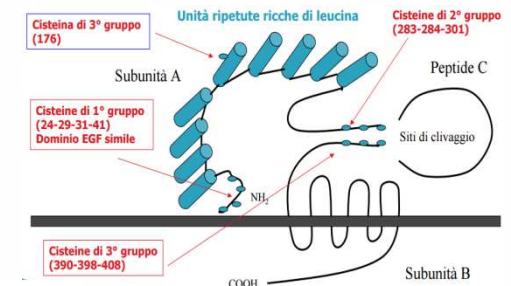
BLOT

INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' Tiroide



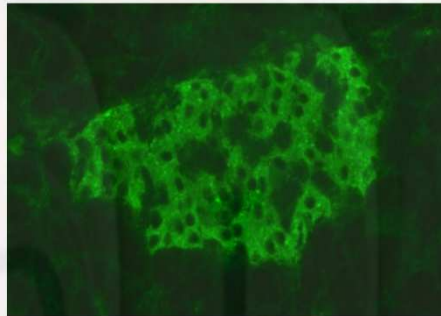
TRAb (Anticorpi anti-recettore TSH)

- ELISA di terza generazione
(pozzetti rivestiti con recettore suino immobilizzato con MoAb murino)
- Utilizzo anticorpi monoclonali MoAb (M22)
- Calibrazione con standard internazionale (UI)
- **Sensibilità 85% - Specificità 100%**
(cut off 1,0 UI/L)



INNOVAZIONE e NUOVI TEST NEL LABORATORIO DI AUTOIMMUNITA' Diabete

ICA



IFI (pancreas di scimmia)

IAA – Anticorpi anti insulina

- **ELISA** per la determinazione degli Ab IgG specifici contro l'insulina umana
- *Sensibilità 60% - Specificità 90%*

Anti-GAD – Anticorpi anti decarbossilasi dell'acido glutamminco

- **ELISA** per la determinazione degli Ab IgG specifici contro GAD
- *Sensibilità 92% - Specificità 98%*

IFI

ANA
dsDNA
APCA
ASMA
LKM
ICA
EMA
ANCA

ELISA

R-TSH
GAD
AIAA
Istoni

FEIA

Connective Tissue Diseases

CTD Screen	Ro52
dsDNA	Ro60
U1RNP	Rib-P
SmDP	PM-Scl
La	Fibrillarin
Scl-70s	Mi-2
Jo-1	RNA Pol III
CENP	PCNA

Celiac Disease

Transglutaminase IgA I
Gliadin DP IgG

APS Syndrome

Anti- β 2 Glycoprotein I IgG/IgM
Anti-Cardiolipin IgG/IgM

Rheumatoid Arthritis

CCP IgG

ANCA Vasculitis

MPOs
PR3s

GI diseases

ASCA IgG/IgA
Calprotectin

Liver diseases

M2

PCR
VES
ELF

Emocromo
Profilo epatico
Profilo renale
Glicemia
Esame urine

...

BLOT

Profilo ANA, Profilo MIOSITI, Profilo EPATOPATIE

CONCLUSIONI

- La ricerca degli autoanticorpi dovrebbe sempre essere effettuata in forma selettiva e in risposta ad un consistente sospetto clinico
- La definizione di algoritmi diagnostici ragionati basati su evidenze scientifiche o un procedimento diagnostico condotto per passaggi successivi contestualizzati (reflex / reflective test) aumentano l'appropriatezza prescrittiva e l'efficacia diagnostica
- La diagnostica delle malattia autoimmuni, così come la clinica, è molto complessa e sempre più articolata data la disponibilità di un numero crescente di test a disposizione (AUSPICABILE: SINERGIA TRA CLINICA E LABORATORIO *per rispondere adeguatamente al quesito sottostante*)



Autoimmunity Reviews

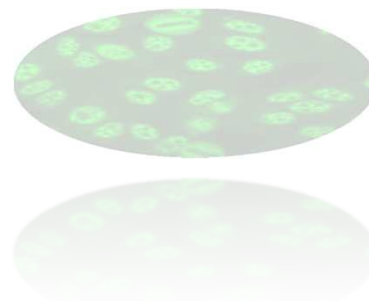
Volume 11, Issue 10, August 2012, Pages 766–770



Review

The clinical autoimmunologist and the laboratory autoimmunologist: The two sides of the coin

Cooperation between the two autoimmunologist specialists will lead to a more up-to-date and efficient management of autoimmune patients



**SSD «Specialistica ed Informatizzazione»
(Dr. Giovanni Guerra)**

***Dr.ssa Michela Boni, Dr. Alessio Cariani,
Dr.ssa Sara Ghisellini; TLSB Angela Bosi,
Mariella Pulvirenti, Alessio Guidetti,
Federica Mantovani, Gilberto Zucchini,
Susi Beccati, Sandro Olivieri***

Grazie per l'attenzione

