

# KASOMAY

[www.kasomay.org](http://www.kasomay.org)

## SELF HELP NELL'AMBULATORIO PEDIATRICO

Questo sito interattivo ha un taglio prevalentemente pratico e vuole, attraverso l'ausilio delle immagini, aiutare tutti coloro che hanno intenzione di approfondire alcuni argomenti di pediatria e predisposti a cliccare sulle immagini.

[www.selfpediatrico.it](http://www.selfpediatrico.it)

[Scheda pratica per la valutazione Andrologica](#)

[il test rapido per la ricerca dell'antigene dello Streptococco beta emolitico di gruppo A su tampone faringotonsillare](#)

[l'uso dello Stick urine e la linea guida sull'infezione delle Vie Urinarie del NICE](#)

[due recenti revisioni sull'uso della Proteina C Reattiva in vari contesti clinici](#)

[un nuovo strumento per la determinazione della Proteina C Reattiva su sangue capillare](#)

Dott. Lambero Reggiani

Vai a: HOME INFETTIVOLOGIA (cliccare sulle immagini)



Dal Test rapido per la ricerca dello streptococco beta em. gr. A ad altri test infettivologici passando attraverso la Proteina C reattiva e gli Stick urine

Vai a: HOME ALLERGOLOGIA (cliccare sulle immagini)



Prick test, test rapidi per la ricerca delle IgE specifiche su sangue capillare, misuratore di picco di flusso PEF, spirometria: quello che un Pediatra ambulatoriale deve sapere e può fare

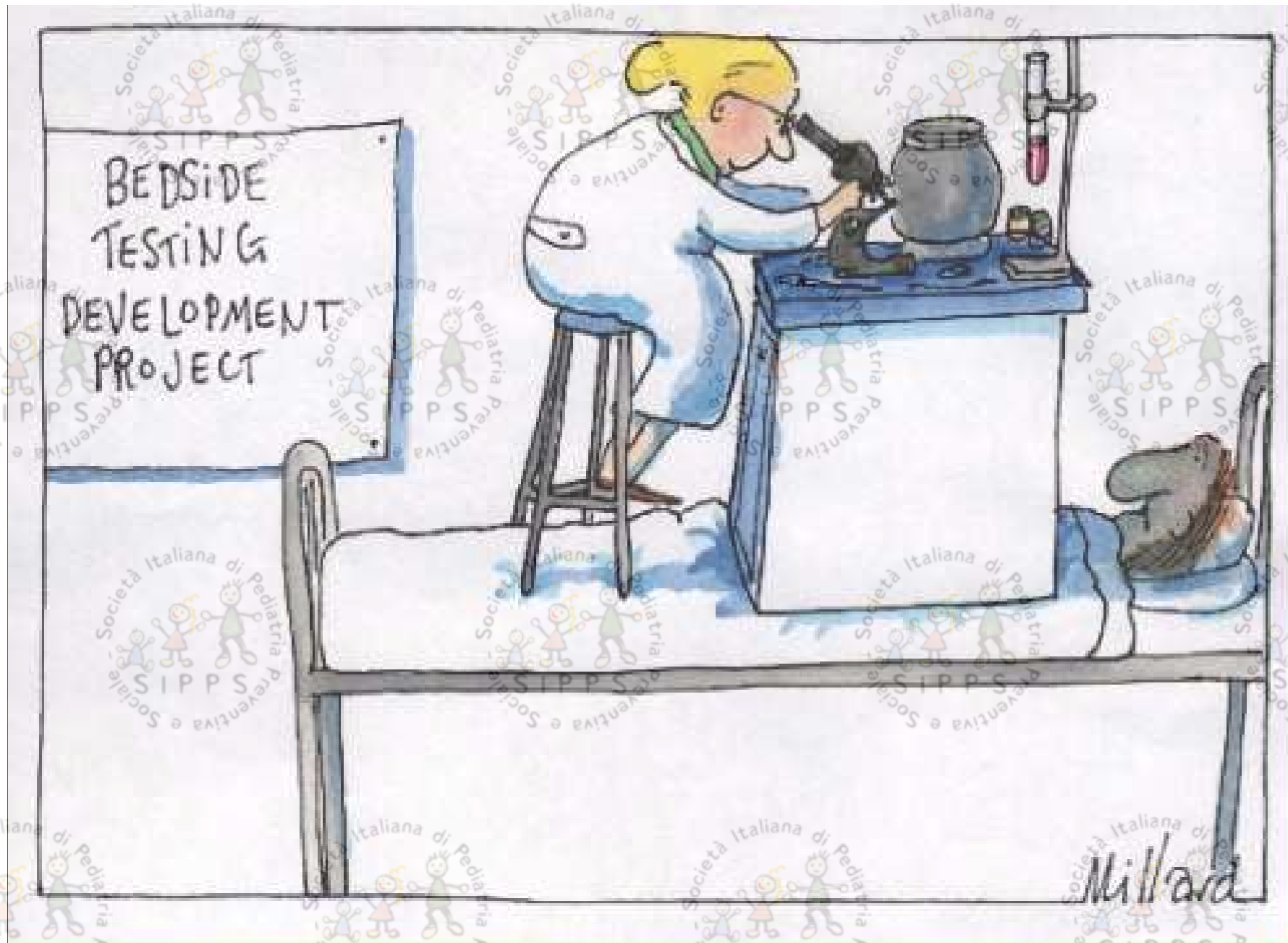
## Self Help



**KEEP  
CALM  
AND  
FASO TUTO  
MI**

## POCT

- Point- of- care
- Analisi Medica svolta in prossimità del sito di cura e assistenza del Paziente

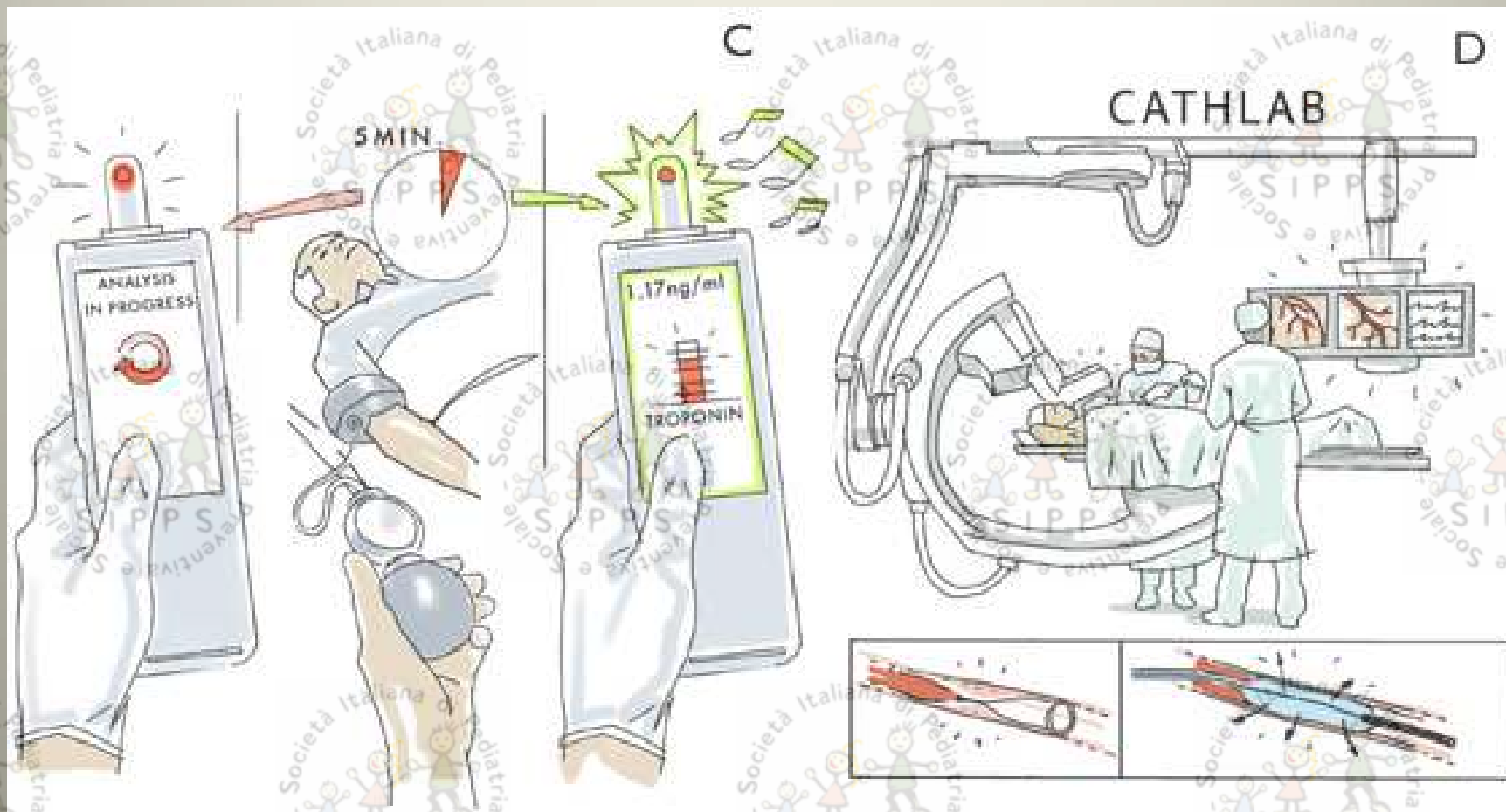


**A. St John, Roche Diagnostics**

...ma prima di iniziare...

• Qualche novità per il futuro...

**PHILIPS**



Information Pouch Serial Number: 02809884 Instrument Name: 2FA00067 Pouch Lot Number: 210215 Pouch Type: Date: Completed

**FilmArray**  
**Meningitis / Encephalitis (ME) Panel - IUO**  
 BIO FIRE  
 www.BioFireDx.com

| Run Summary  |                               |
|--|-------------------------------|
| Sample ID: MIX 1   | Run Date: 04 Sep 2015 4:57 PM |
| Detected: Herpes simplex virus 1<br>Herpes simplex virus 2 | Controls: Passed              |

| Result Summary |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| Bacteria       |                                       |
| Not Detected   | <i>Escherichia coli</i> K1            |
| Not Detected   | <i>Haemophilus influenzae</i>         |
| Not Detected   | <i>Listeria monocytogenes</i>         |
| Not Detected   | <i>Neisseria meningitidis</i>         |
| Not Detected   | <i>Streptococcus agalactiae</i>       |
| Not Detected   | <i>Streptococcus pneumoniae</i>       |
| Viruses        |                                       |
| Not Detected   | Cytomegalovirus                       |
| Not Detected   | Enterovirus                           |
| ✓ Detected     | Herpes simplex virus 1                |
| ✓ Detected     | Herpes simplex virus 2                |
| Not Detected   | Human herpesvirus 6                   |
| Not Detected   | Human parechovirus                    |
| Not Detected   | Varicella zoster virus                |
| Yeast          |                                       |
| Not Detected   | <i>Cryptococcus neoformans/gattii</i> |

| Run Details           |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Pouch: ME Panel v1.4  | Protocol: CSF v3.0                |
| Run Status: Completed | Operator: Diego Squarzoni (Diego) |
| Serial No.: 02809884  | Instrument: 2FA00067              |
| Lot No.: 210215       |                                   |





**Applica il sensore**

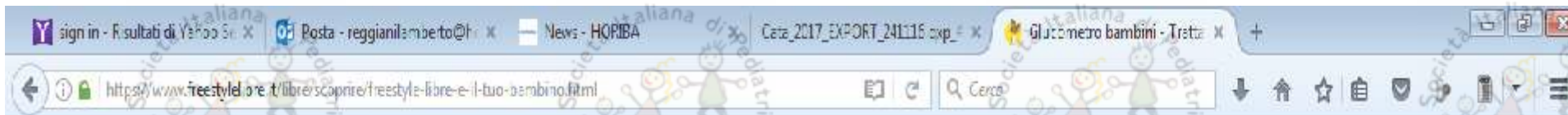


**Esegui la scansione  
del sensore**



**Otteni i valori**





## ORA APPROVATO PER BAMBINI DAI 4 AI 17 ANNI<sup>[1]</sup>

*[1] Il sistema di monitoraggio FLASH FreeStyle Libre Flash è indicato per misurare i livelli di glucosio nel fluido interstiziale nelle persone con diabete mellito (dai 4 anni in su). L'indicazione per i bambini (età 4-17) è limitata a coloro che sono sotto la supervisione di un adulto che abbia almeno 18 anni di età. Un adulto di almeno 18 anni di età è responsabile della supervisione, gestione, e assistenza al bambino nell'utilizzo del sistema FreeStyle Libre e interpretazione dei suoi dati.*

## RESISTENTE ALL'ACQUA [4]

Il sistema FreeStyle Libre deve essere indossato per 14 giorni durante il bagno, la doccia, il nuoto o l'esercizio fisico.

Il sensore è resistente all'acqua fino a 1 metro di profondità e non immergerlo per più di 30 minuti.





# Conta dei Leucociti senza prelievo di sangue, nuova tecnologia dall' MIT

Massachusetts Institute of Technology





**artech**

## Parameters Hemodynamic

Pulse  
Continuous blood pressure  
Cardiac Output  
Stroke Volume  
Mean Arterial Pressure  
ECG

## Blood Chemistry

Hemoglobin  
Hematocrit  
pH  
Red Blood Count  
Blood Viscosity

## Blood Gases

Oxygen Saturation (SpO<sub>2</sub>)  
PCO<sub>2</sub>  
PO<sub>2</sub>  
O<sub>2</sub>

## Technical Specifications Summary

Weight:  
99.9 gr

**Age  
Limitation:  
Over 18  
years**

Connectivity:  
USB,  
interface with  
PC, smart-  
phone and  
web





HemoLink  
TM

Tasso inc

0,15 cc =  
150  
microlitri



Quick Read  
CRP



Actim CRP



Afinion







## Test di coagulazione

Display coperto con una sottile pellicola monouso  
Goccia di sangue  
Rileva il processo di coagulazione valutando (tramite App) le interferenze sul campo elettrico dello schermo



## Test per la colesterolemia

Componente ottico che davanti alla fotocamera dello smartphone legge il risultato da goccia di sangue











### 1) Dati paziente

**Cognome**

**Nome**

**Data di nascita**    **Sesso**  
   

**ID**

### 2) Risultato esame

**Superato**

### 3) Documentazione

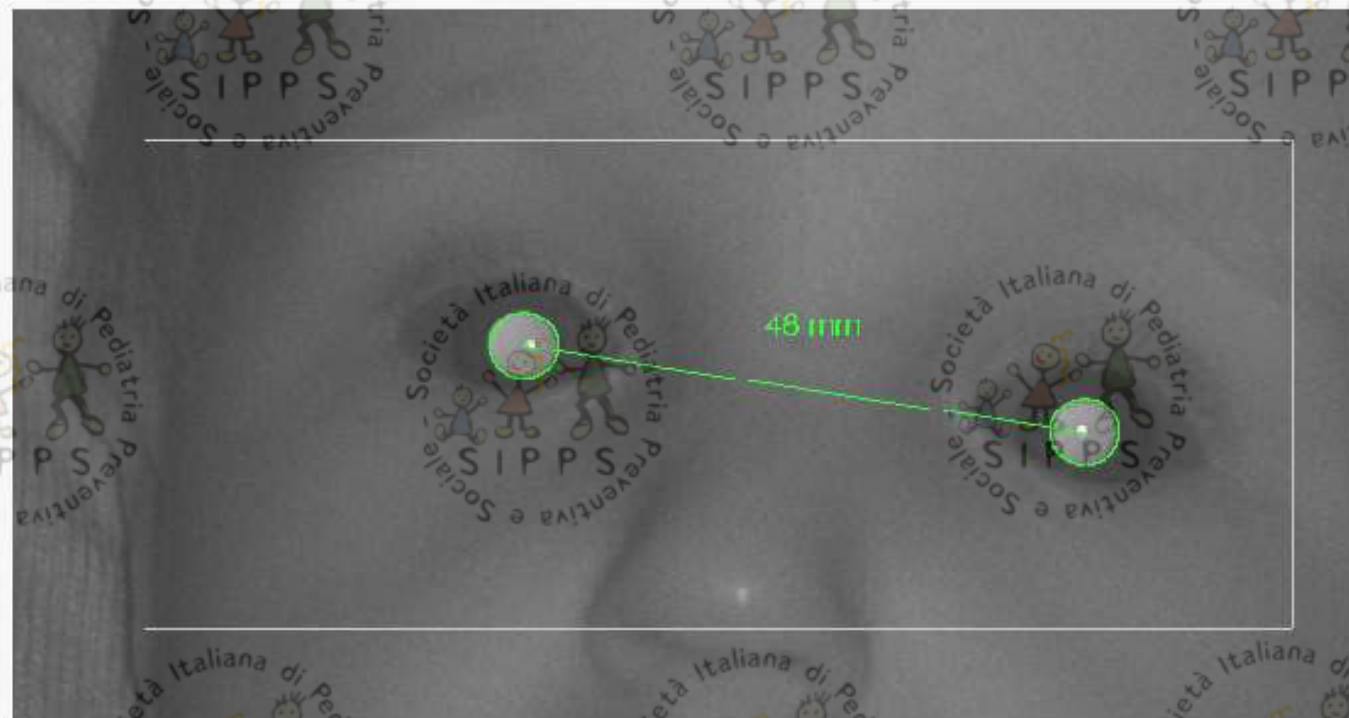
  

### 4) Controllo filmato

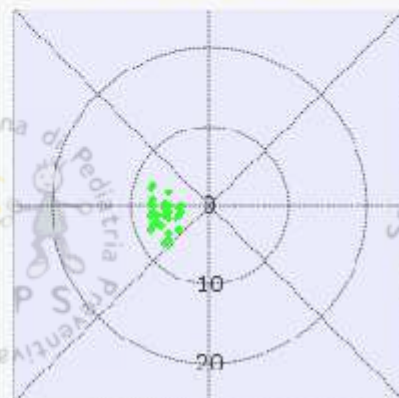
  

### 5) Pay-per-use

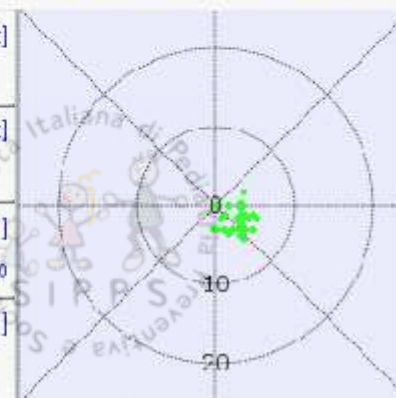
Crediti disponibili: **458**



### Occhio destro



### Occhio sinistro



|                                  |              |                         |
|----------------------------------|--------------|-------------------------|
| <b>Equivalente sferico</b> [cpt] | <b>+1,00</b> | <b>+1,00</b>            |
| <b>Cilindro</b> [cpt]            | <b>-0,25</b> | <b>-0,50</b>            |
| <b>Sguardo</b> [°]               | <b>3,3</b>   | <b>(20) Asimmetrico</b> |
| <b>Pupilla</b> [mm]              | <b>5,5</b>   | <b>5,4</b>              |

**cobas POC IT solution**



**Laboratory Information system (LIS)**



**Assistenza diretta Roche**



**cobas IT 1000**



**cobas bge link**

**cobas b-123 POC system**



**Pronto soccorso**

**Ambulatorio**

**Reparti di medicina generale**

**Sala operatoria**



**cobas academy e-learning**





The new wireless BD Veritor™ Plus System gives health care providers and laboratorians in physician offices, clinics, hospitals and Integrated Delivery Networks (IDNs) with objective, lab-quality immunoassay test results within minutes. This fast and accurate solution streamlines the point-of-care (POC) diagnostic workflow and allows providers to quickly review patient results and determine the appropriate treatment in a single consultation. The new system can help detect infectious diseases such as influenza A and B, respiratory syncytial virus (RSV) and group A strep while the patient is still on site, which can enable faster decision making for an earlier intervention opportunity.





# ***La diagnosi ambulatoriale della patologia acuta***

Lamberto Reggiani  
Pediatria di famiglia

Pediatria di Gruppo Imola



Regione Emilia-Romagna



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA



# FARINGOTONSILLITE IN ETÀ PEDIATRICA GUIDA BREVE 2015



# SCORE CLINICO DI MCLISAAC

Lo score di Mclsaac va applicato durante la visita di bambini di età uguale o maggiore a 2 anni con sospetta faringotonsillite streptococcica. Prima di quell'età, la probabilità che la faringotonsillite sia causata da *Streptococcus pyogenes* è bassa.

## Mclsaac score

## Score

temperatura  $\geq 38^{\circ}\text{C}$

assenza di tosse

adenopatia dolente laterocervicale anteriore

tumefazione o essudato tonsillare

età 3-14 anni

**totale**

1

1

1

**0-5**

# DIAGNOSI

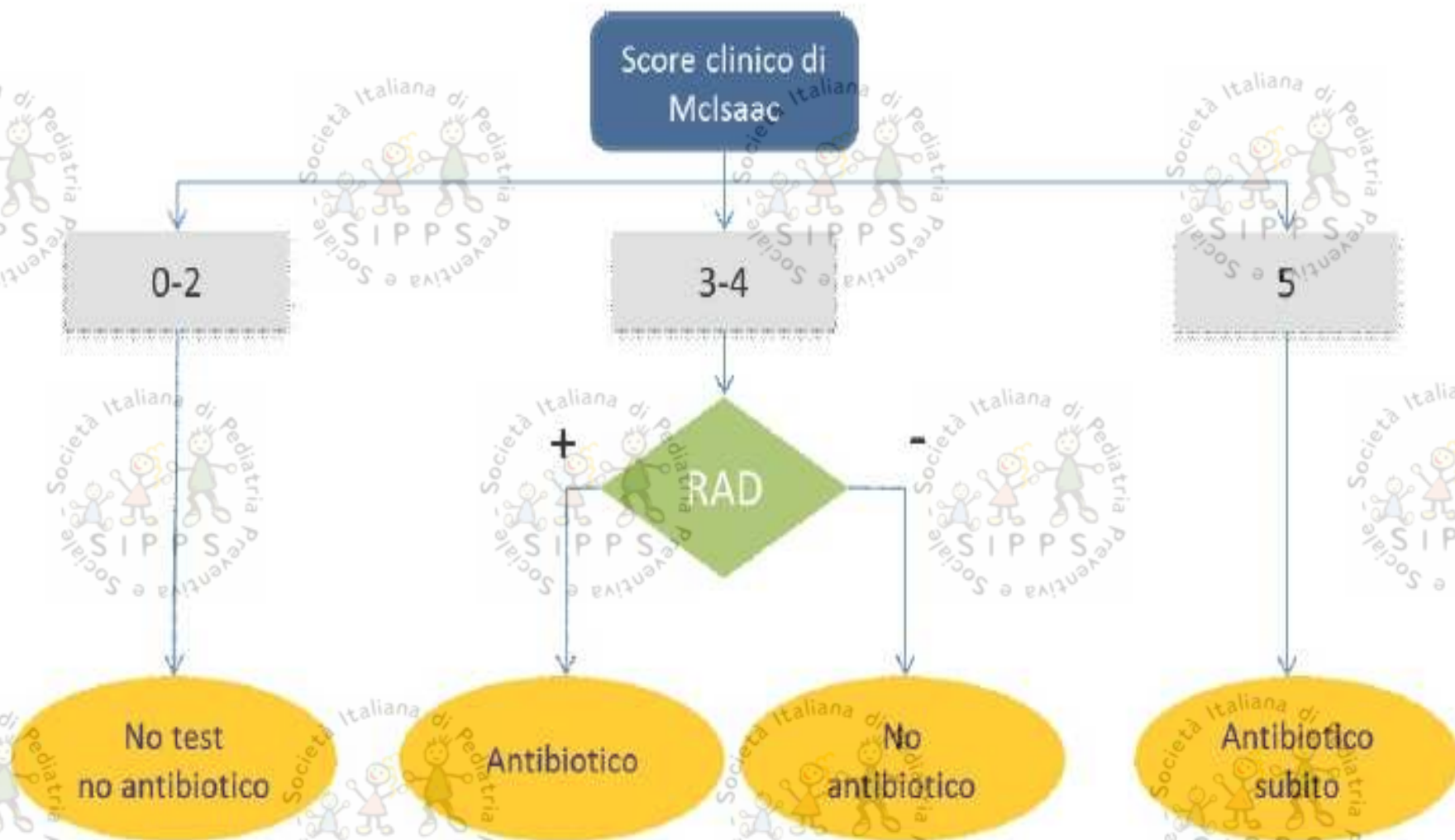
## RACCOMANDAZIONE FORTE

In un bambino di età superiore ai due anni con faringodinia e sospetta faringite streptococcica, è raccomandato il seguente approccio diagnostico, caratterizzato da maggiore appropriatezza in termini di efficacia, fattibilità e costo:

- valutazione clinica con score di Mc Isaac (punteggio da 0 a 5)
- decisione di prescrivere o meno l'antibiotico o di effettuare un approfondimento diagnostico con test rapido (RAD) in base al punteggio ottenuto:
  - punteggio  $\leq 2$ : la diagnosi è ragionevolmente esclusa, non vi è indicazione a eseguire il RAD né a prescrivere l'antibiotico
  - punteggio 3 o 4: è indicata l'esecuzione del RAD utilizzando un test di nuova generazione; l'antibiotico viene prescritto ai positivi al RAD
  - punteggio 5: la diagnosi è molto probabile, è indicata la prescrizione dell'antibiotico senza eseguire il RAD

In questa linea guida, i RAD di nuova generazione sono preferiti alla coltura del tampone faringeo perché riducono i tempi di attesa, hanno un'accuratezza diagnostica simile e hanno costi minori

# ALGORITMO DIAGNOSTICO-TERAPEUTICO



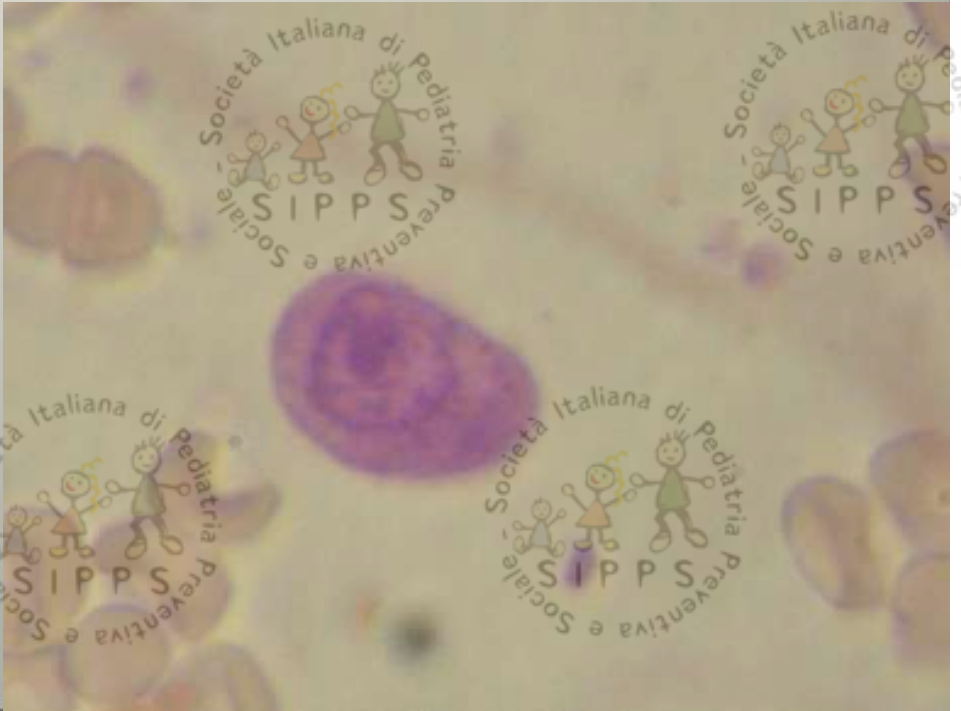
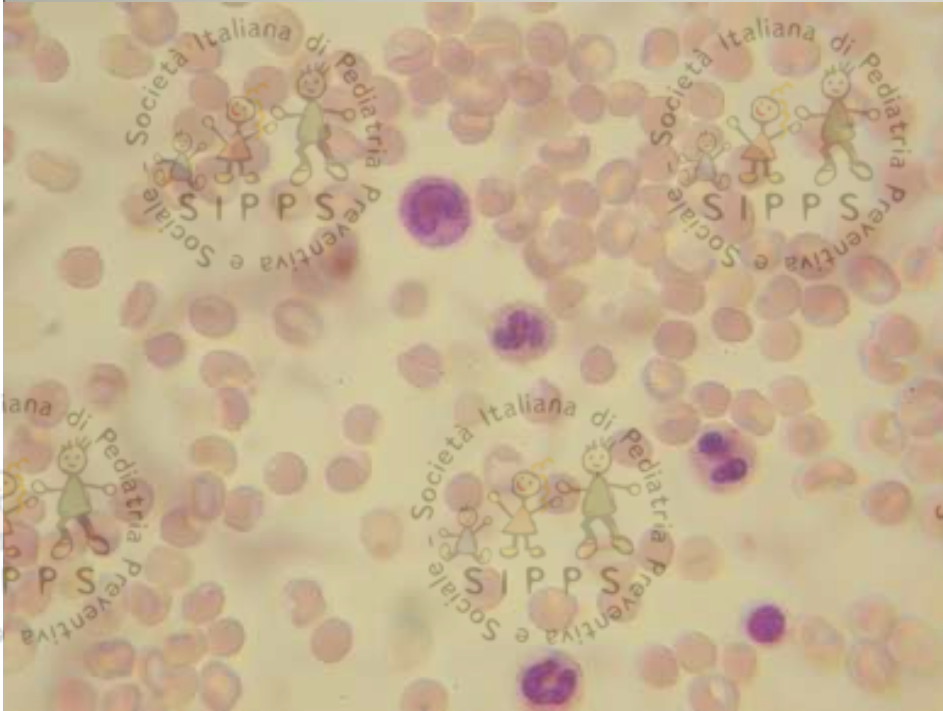
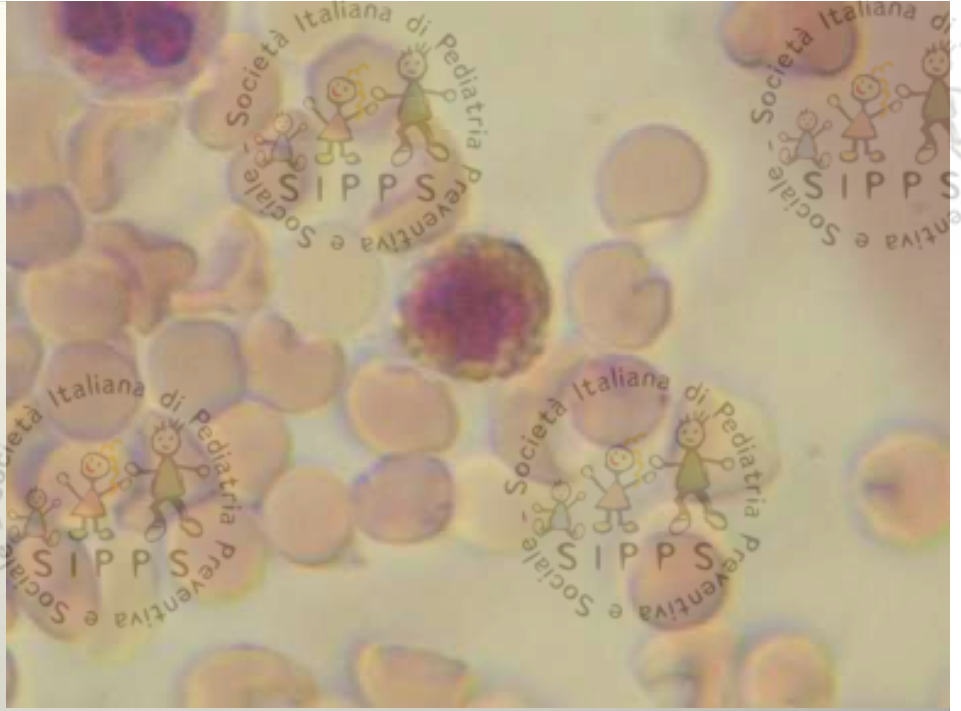
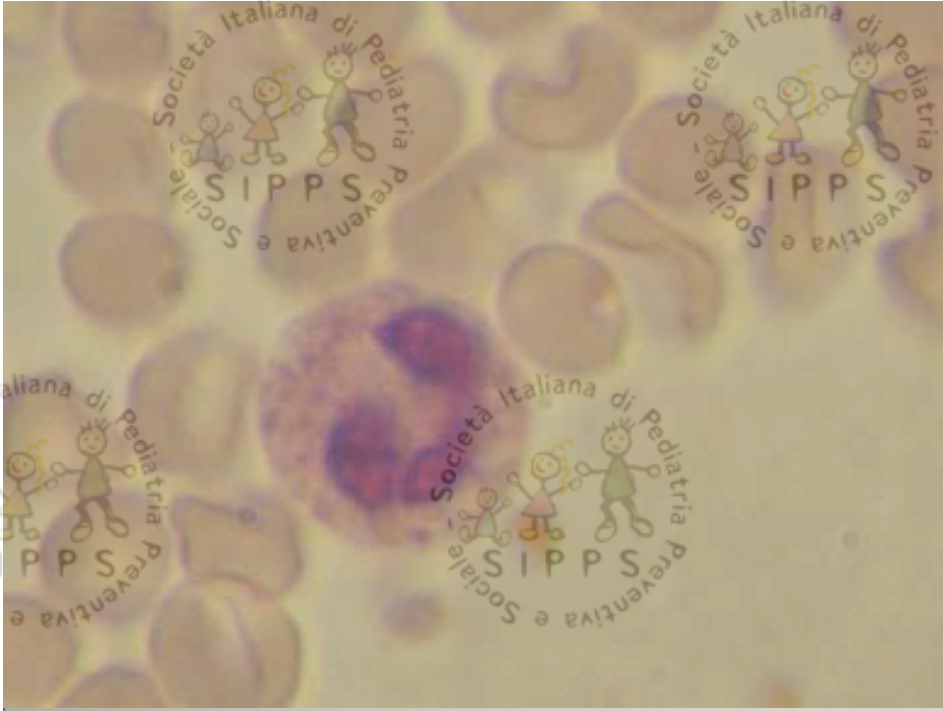
# Il Sistema Afinion











- La clinica prima di tutto.
- Il “colpo d’occhio”

..di cosa stiamo parlando..

- Del rischio di trascurare una **INFEZIONE GRAVE**
- **4-5/1000**
- **Ad esempio:** un controllo dei bambini con malattia meningococcica nel Regno Unito, **ha riferito che la metà dei casi era stato perso alla prima visita**

Van den Bruel e al. BMJ Sept 2012

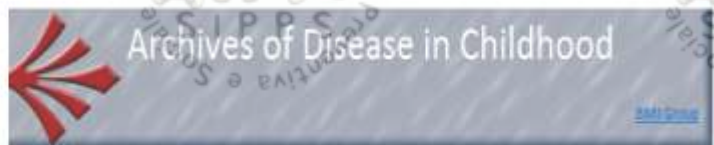
# ...un inciso sulla meningite meningococcica...

- Incidenza bassa da noi 1/100.000
- Il ritardo terapeutico e l'evoluzione negativa è a volte dovuto a **sottovalutazione** dei primi sintomi da parte del **medico** e dei **genitori**  
(Ninis BMJ 2005)
- Solo il **51%** dei bambini che erano stati visti dal pediatra ai primi sintomi sono stati inviati subito in Ospedale (Thomson Lancet 2006)

# ...un inciso sulla meningite meningococcica...

- I segni **classici** (meningismo, alterazione della coscienza, petecchie) appaiono **dopo 12-24 ore** dai primi segni di malattia
- Ma precocemente, **prima di 8 ore**, appaiono i segni di regola non valorizzati perché ritenuti aspecifici:
  - **Colorito grigio**
  - **Estremità fredde**
  - **Dolore alle gambe** (Thomson Lancet 2006)

Journal List > BMJ Open Access > PMC3158666



Arch Dis Child. 2011 April 1; 96(4): 361-367.  
Published online 2011 January 24. doi: 10.1136/adc.2010.183111

PMCID: PMC3158666

**Punteggio di rischio per classificare i bambini con sospetto di SBI: studio osservazionale**

Michael Levin<sup>1,2</sup> and Roddy MacFaul<sup>1,2</sup>

[Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) ▶

This article has been [cited by](#) other articles in PMC.

### Abstract

#### Objectives

To derive and validate a clinical score to risk stratify children presenting with acute infection.

### Formats:

[Abstract](#) | [Article](#) | [PubReader](#) | [ePub \(beta\)](#) | [PDF \(180K\)](#)

### Related citations in PubMed

- Evaluation of temperature-pulse centile charts in identifying serious bacterial illness: observational cohort study [Arch Dis Child. 2011]
- Validation of a laboratory risk index score for the identification of severe bacterial infection in children with fever [Arch Dis Child. 2010]
- Extreme leucocytosis and the risk of serious bacterial infections in febrile children [Arch Dis Child. 2010]
- Acute bacterial rhinosinusitis in pediatric medicine: current issues in diagnosis and management. [Paediatr Drugs. 2003]
- Best evidence topic report. Rigors in febrile children may be associated with a higher incidence of serious bacterial infection [Emerg Med J. 2007]

[See reviews...](#)

[See all...](#)

### Cited by other articles in PMC

How well do clinical prediction rules perform in identifying serious bacterial infections in acutely ill children across 10 BMC Medicine. 1

**Table 1** Univariable associations between clinical variables and risk of serious bacterial infection (SBI) in children presenting to the emergency department

| Clinical variable                      |                           | N*   | SBI, n (%) | OR   | 95% CI        | p Value |
|--|---------------------------|------|------------|------|---------------|---------|
| Age group                              | Infants (1–11 months)     | 701  | 26 (3.7)   | 1.35 | 0.31 to 5.81  | 0.784   |
|  | Preschool (12–59 months)  | 855  | 31 (3.6)   | 1.32 | 0.31 to 5.62  |         |
|  | School age (5–11 years)   | 323  | 15 (4.6)   | 1.70 | 0.38 to 7.65  |         |
|  | Adolescents (12–15 years) | 72   | 2 (2.8)    | 1.00 | –             |         |
| Sex                                    | Male                      | 1081 | 39 (3.6)   | 1.00 | –             | 0.562   |
|  | Female                    | 850  | 35 (4.1)   | 1.15 | 0.72 to 1.83  |         |
| Risk factor for infection <sup>F</sup> | No                        | 1898 | 66 (3.5)   | 1.00 | –             | <0.0001 |
|  | Yes                       | 53   | 8 (15.1)   | 4.93 | 2.23 to 10.9  |         |
| Developmental delay                    | No                        | 1923 | 70 (3.6)   | 1.00 | –             | 0.003   |
|  | Yes                       | 28   | 4 (14.3)   | 4.41 | 1.49 to 13.1  |         |
| Consciousness level (AVPU score)       | Alert                     | 1913 | 70 (3.7)   | 1.00 | –             | 0.027   |
|  | Responds to voice         | 18   | 0 (0.0)    | 0.00 | –             |         |
|  | Responds to pain          | 5    | 2 (40.0)   | 17.6 | 2.86 to 107.7 |         |
|  | Unresponsive              | 1    | 0 (0.0)    | 0.00 | –             |         |
| State variation                        | Awake                     | 1909 | 68 (3.6)   | 1.00 | –             | <0.0001 |
|  | Eyes close briefly        | 31   | 6 (19.4)   | 6.50 | 2.57 to 16.4  |         |
|  | Falls asleep              | 1    | 0 (0.0)    | 0.00 | –             |         |



### Serious bacterial infection (SBI) score for prediction of serious bacterial infection

| Clinical variable         |                      | Score* |
|---------------------------|----------------------|--------|
| Developmental delay       | No delay             | 0      |
|                           | Delay                | 4      |
| Risk factor for infection | No risk factor       | 0      |
|                           | Risk factor present  | 2      |
| State variation           | Eyes open            | 0      |
|                           | Eyes close briefly   | 1      |
|                           | Falls asleep         | 2      |
| Temperature               | <37.5°C              | 0      |
|                           | 37.5–38.4°C          | 1      |
|                           | ≥38.5°C              | 2      |
| Capillary refill time (s) | <2                   | 0      |
|                           | ≥2                   | 1      |
| Hydration status          | Well hydrated        | 0      |
|                           | Dry mucous membranes | 2      |
|                           | Reduced skin turgor  | 4      |
| Respiratory rate          | Not tachypnoeic      | 0      |
|                           | Tachypnoeic          | 1      |
| Hypoxia                   | Not hypoxic          | 0      |
|                           | Mild hypoxia         | 1      |
|                           | Severe hypoxia       | 2      |

\*Score indicates the sum of scores for each clinical variable (maximum score 18). [Table](#)

# Il tempo di ricircolo o di riempimento capillare

- < 2-3 sec
- Si **comprime** il letto capillare e si vede il tempo del ritorno del flusso: **deve ritornare rosa entro 2-3 sec**
- Sullo **sterno** nei bambini in età prescolare
- Su un **dito o su un braccio** tenuto all'altezza del cuore per i più grandi
- Ambiente tiepido
- Non è influenzato dalla febbre



## Risks of significant bacterial infection (SBI) stratified by SBI score

| SBI score | Children (N) | Children with SBI (n) | Risk of SBI, % (95% CI) |
|-----------|--------------|-----------------------|-------------------------|
| ≤ 5       | 1085         | 21                    | 1.9 (1.2 to 2.9)        |
| 6         | 214          | 17                    | 7.9 (4.7 to 12.4)       |
| 7         | 68           | 9                     | 13.2 (6.2 to 23.6)      |
| 8         | 51           | 9                     | 17.7 (8.4 to 30.9)      |
| > 8       | 29           | 10                    | 34.5 (17.9 to 54.3)     |
| Total*    | 1447         | 66                    | 4.6 (3.5 to 5.8)        |

# Clinicians' gut feeling about serious infections in children: observational study

Istinto clinico  
verso le  
infezioni gravi  
nei bambini

Van den Bruel e al. BMJ Sept 2012

- Questa intuizione è quindi concettualmente **separata** dalla clinica che richiede un giudizio globale, ma necessariamente spiegabile in termini di sintomi definiti e segni.

# Clinicians' gut feeling about serious infections in children: observational study

Istinto clinico  
verso le  
infezioni gravi  
nei bambini

Van den Bruel e al. BMJ Sept 2012

- 3.890 bambini
- 21 (0,54%) erano ricoverati per infezione grave
- 12 per **polmonite**
- 6 per **pielonefrite**
- 1 per **sepsi e meningite**
- 1 per **cellulite**
- 1 per **linfangite batterica**

# Clinicians' gut feeling about serious infections in children: observational study

Istinto clinico  
verso le  
infezioni gravi  
nei bambini

Van den Bruel e al. BMJ Sept 2012

- **9 (0,23% su 3890) (42% sui 21)**  
**di questi non erano stati**  
**identificati alla prima visita**

Table 3 | Children not referred at first contact but with a final diagnosis of serious infection at hospital admission

| Child | Age (years) | Duration of illness (h) | Temperature (°C) | Non-specific clinical features  | Gut feeling something wrong | Working hypothesis at consultation                            | Final diagnosis        |
|-------|-------------|-------------------------|------------------|---|-----------------------------|---|------------------------|
| 1     | 5.32        | 24                      | 36.9             | Sonnolento, non sorride, segni di infezione alte vie resp, vomito, mangia e beve poco                                   | Yes                         | Viral gastroenteritis and upper respiratory tract infection   | Bacterial lymphangitis |
| 2     | 3.23        | 5                       | 38.8             | Irritabile, inconsolabile, pianto diverso, non sorride  | Yes                         | Viral syndrome  | Pneumonia              |
| 3     | 1.44        | 48                      | 38.8             | Irritabile, pianto diverso, non sorride, diarrea, tosse, respiro anormale, tachipnea, dispnea                           | Yes                         | Viral syndrome (pneumonia?)                                   | Pneumonia              |
| 4     | 1.04        | 5                       | —                | Sonnolento, non sorride, segni di infezione basse vie resp, vomito, mangia e beve poco, tosse, respiro diverso, dispnea | Yes                         | Asthma attack   | Pneumonia              |
| 5     | 3.24        | 72                      | 38.5             | Segni di infezione alte vie resp, dolore allo stomaco   | No                          | urinary tract infection and upper respiratory tract infection | Pyelonephritis         |
| 6     | 1.81        | 24                      | 39.1             | Irritabile, inconsolabile, non sorride, segni di infezione alte vie resp, vomito, tosse, dispnea, sonnolento            | No                          | upper respiratory tract infection                             | Pneumonia              |
| 7     | 2.38        | 120                     | 40.0             | None recorded   | No                          | Pyelonephritis  | Pyelonephritis         |
| 8     | 1.31        | 24                      | 39.4             | Diarrea, mangia e beve poco   | No                          | Viral gastroenteritis   | Pyelonephritis         |
| 9     | 0.2         | 48                      | —                | Segni di infezione alte vie resp, tosse, dispnea  | No                          | upper respiratory tract infection                             | Pneumonia              |



# Clinicians' gut feeling about serious infections in children: observational study

**Istinto clinico  
verso le  
infezioni gravi  
nei bambini**

Van den Bruel e al. BMJ Sept 2012

- **Sonnolenza**
- **Assenza di sorrisi**
- **Respiro anormale**
- **Perdita di peso**
- **Convulsioni**

# Clinicians' gut feeling about serious infections in children: observational study

Istinto clinico  
verso le  
infezioni gravi  
nei bambini

Van den Bruel e al. BMJ Sept 2012

- Ma il più importante elemento che caratterizzava questo istinto era:
- **La preoccupazione dei genitori che la malattia era diversa da tutte le precedenti**

# Clinicians' gut feeling about serious infections in children: observational study

Istinto clinico  
verso le  
infezioni gravi  
nei bambini

Van den Bruel e al. BMJ Sept 2012

- La febbre non tanto
- Eppure ricordano gli autori è bene **non dimenticarsi** che per una febbre oltre 39,5 circa 1 bambino su 4 (23%) ha una grave infezione

# Clinicians' gut feeling about serious infections in children: observational study

Istinto clinico  
verso le  
infezioni gravi  
nei bambini

Van den Bruel e al. BMJ Sept 2012

- Curiosità: alla **diarrea** veniva data poca importanza
- Ma c'è il problema della disidratazione
- Ed è anche uno dei segni di **presentazione di una sepsi**



*National Institute for  
Health and Clinical Excellence*

<http://www.nice.org.uk/>  
**febbre nel bambino**

- **La Linea Guida  
del NICE  
2007**  
(Rew 2011) (Rew 2013)

**La linea guida del NICE (2007) (Rew 2013)**  
**(< 5 anni con comportamento specifico se sotto i 3 mesi)**

**Tachipnea > 60/min**

**Rientramenti intercostali moderati o severi**

**Temp  $\geq 38$  (0-3 mesi)  $\geq 39$  (3-6 mesi)**

**Petecchie, fontanella tesa, rigidità nucale, convulsioni, segni neurologici focali, vomito biliare**

**Alitamento pinne nasali**

**Tachipnea > 50/min (6-12 mesi) > 40/min (>12 mesi)**

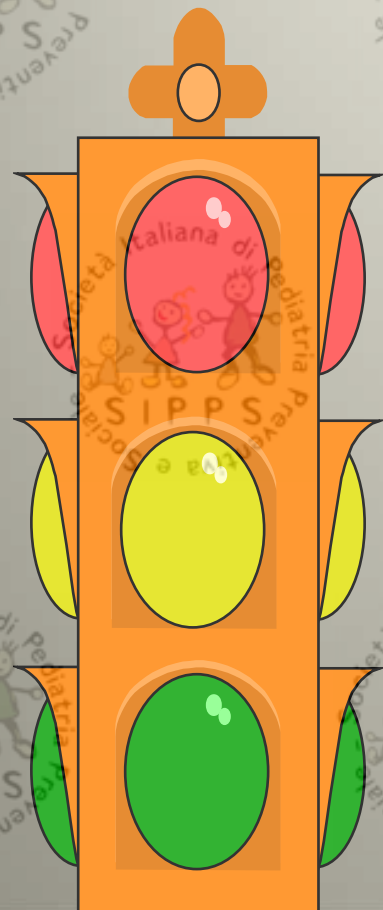
**Sat O<sub>2</sub> < 95%      Tempo di ricircolo  $\geq 3$  sec**

**Tachicardia > 160 < 1 aa; > 150 1-2 aa; > 140 2-5 aa**

**Mucose secche; Scarso appetito nei b. piccoli**

**Temp > 39 (3-6 mesi)    Febbre > 5 gg    Arto o artic gonfie**

**Non carica il peso**



# Tachipnea...

- **GLI ELEMENTI CLINICI PREDITTIVI DELLA DIAGNOSI DI POLMONITE**

(MeB 9/2012) (Neumann Pediatrics 2011)

- Tachipnea e rientramenti inspiratori: **non specifici** (possibili anche in bronchiti asmatiche, atelettasia, asma)
- **Ipossia** (saturazione < 92%) segno clinico predittivo **più specifico** per polmonite
- Poi: dolore toracico, rantoli focali, durata della febbre per più di 3 giorni
- Il wheezing rende improbabile la diagnosi di polmonite

**...però...**

- Era uno studio di popolazione che non escludeva chi aveva ad esempio una crisi asmatica
- Se guardiamo le linee guida
- **THE MANAGEMENT OF COMMUNITY ACQUIRED PNEUMONIA IN INFANTS AND CHILDREN OLDER THAN 3 MONTHS OF AGE; CLINICAL PRACTICE GUIDELINES**  
BY THE PEDIATRIC INFECTIOUS DISEASES SOCIETY AND THE INFECTIOUS DISEASES SOCIETY OF AMERICA  
BRADLEY JS, BYINGTON CL, SHAH SS, ET AL  
*Clin Infect Dis* 2011;53:e25-76
- e **APLS (Advanced Pediatric Life Support)**

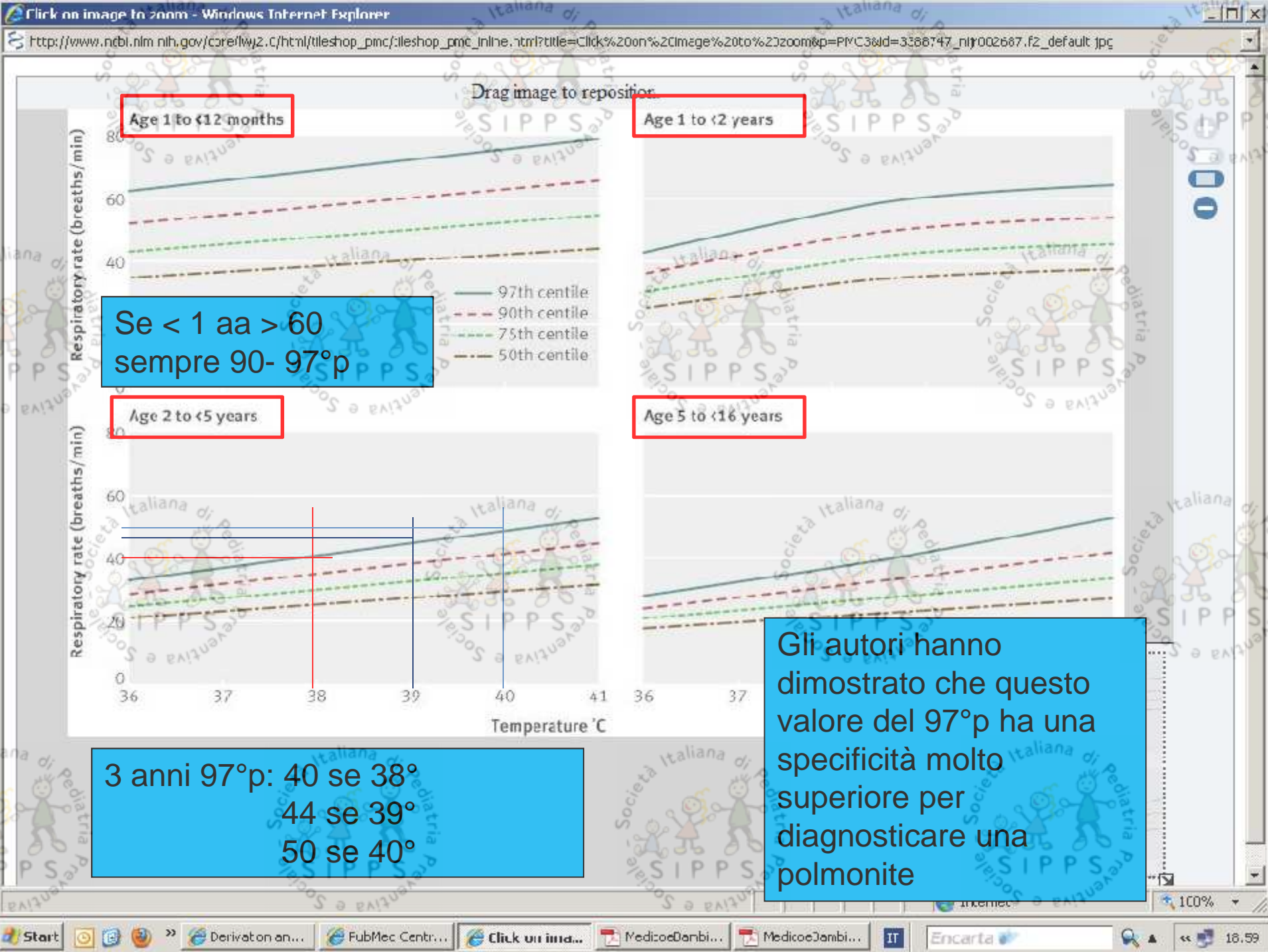


# Tachipnea...

- Una elevata FR ha un buon valore nel predire una infezione della basse vie respiratorie nel bambino febbrile
- **Allarme** se oltre:
  - 60/min fino a 6 mesi
  - 50/min fra 6 e 12 mesi
  - 40/min fra 1 anno e 5 anni
  - 20/min > 5 anni

...però...

- La soglia unica lascia scappare le polmoniti con frequenza bassa perché poco o nulla febbrili e al contrario sbaglia diagnosi nei bambini con febbre elevata senza polmonite
- Un recente studio che ha coinvolto 2226 bambini afferiti in tempi diversi in PS sono stati definiti meglio i percentili per età e temperatura specifici della FR (Nijman RG BMJ 2012)
- **Vediamoli insieme**



Age 1 to <12 months

Age 1 to <2 years

Se < 1 aa > 60  
sempre 90- 97°p

Age 2 to <5 years

Age 5 to <16 years

3 anni 97°p: 40 se 38°  
44 se 39°  
50 se 40°

Gli autori hanno dimostrato che questo valore del 97°p ha una specificità molto superiore per diagnosticare una polmonite

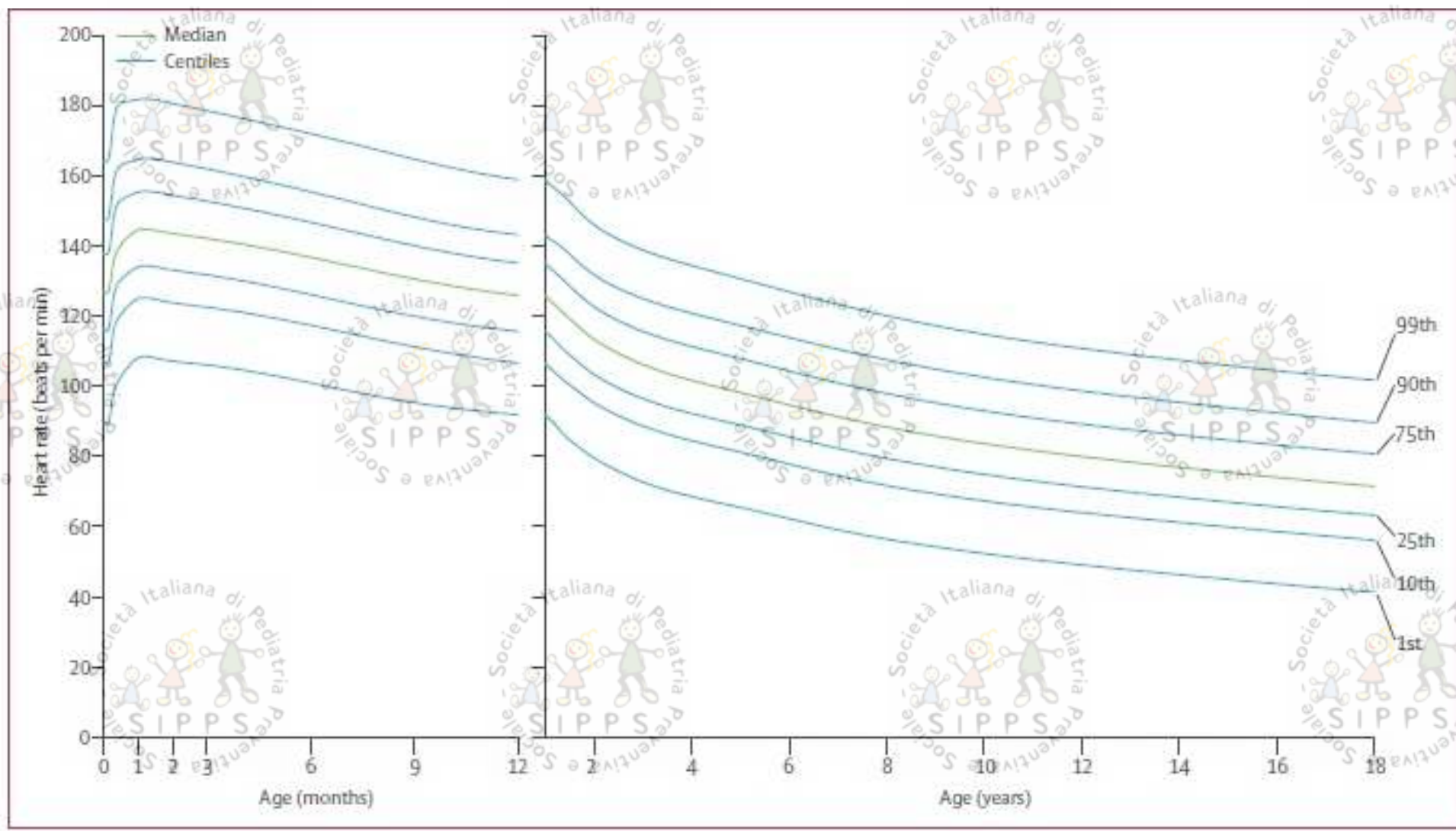
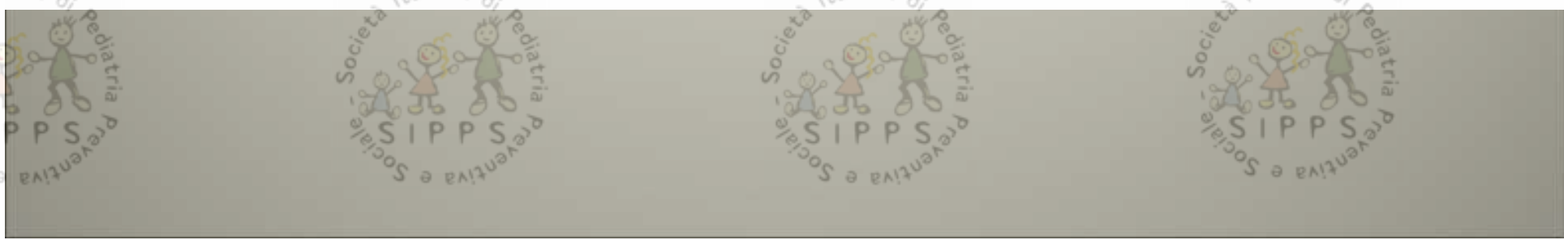


Figure 4: Centiles of heart rate for healthy children from birth to 18 years of age



Udina C, Marchetti F. Medico e Bambino Pagine Elettroniche 2017; 20(3)  
[https://www.medicoebambino.com/?id=PDT1703\\_20.html](https://www.medicoebambino.com/?id=PDT1703_20.html)



## MeB – Pagine Elettroniche

Volume XX

Marzo 2017

numero 3

### PROTOCOLLI DI DIAGNOSI E TERAPIA

## LA FREQUENZA CARDIACA NEL BAMBINO FEBBRILE: I CENTILI PER ETÀ E VALORE DI TEMPERATURA

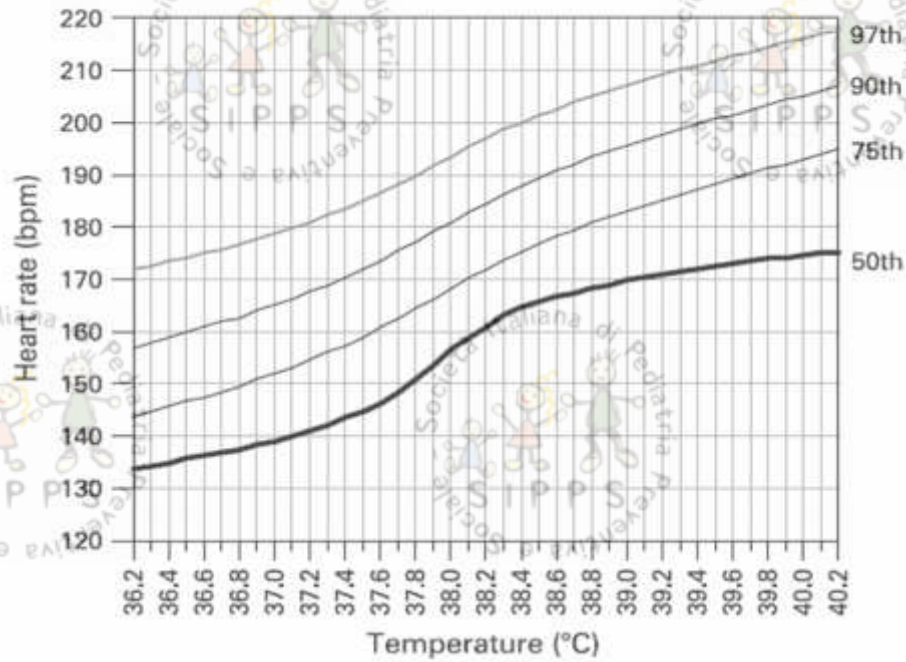
Chiara Udina<sup>1</sup>, Federico Marchetti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IRCCS Materno-Infantile "Burlò Garofolo", Università di Trieste

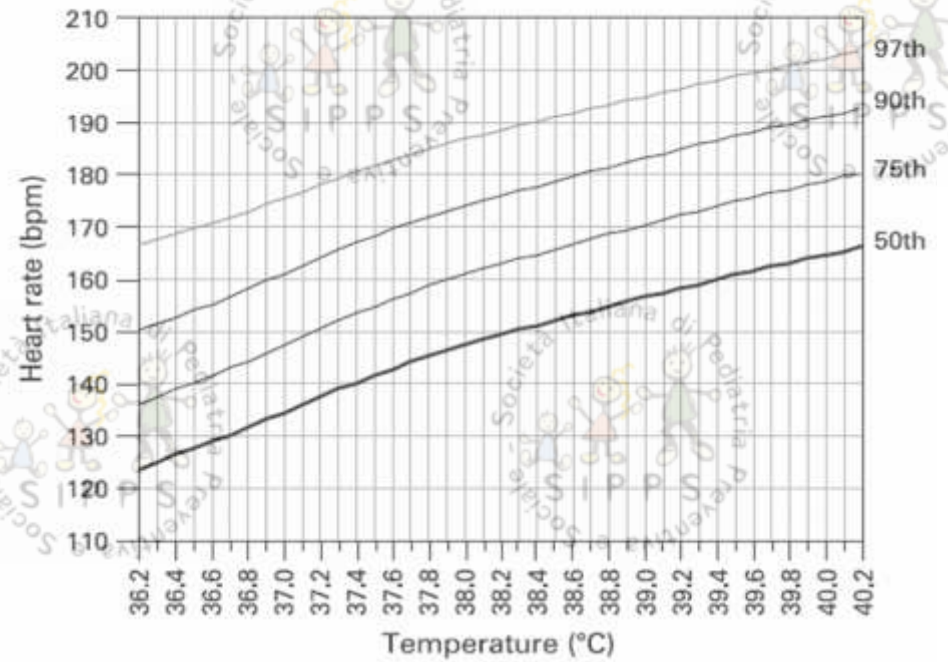
<sup>2</sup>UOC di Pediatria e Neonatologia, Ospedale di Ravenna, AUSL della Romagna

Indirizzo per corrispondenza: [chiaraudina@gmail.com](mailto:chiaraudina@gmail.com)

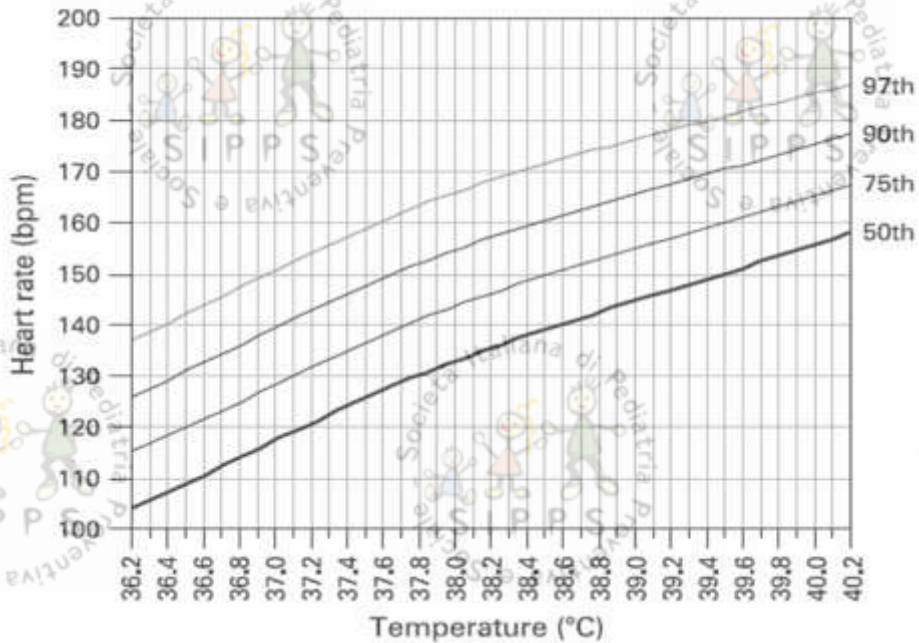
Age 3–12 months



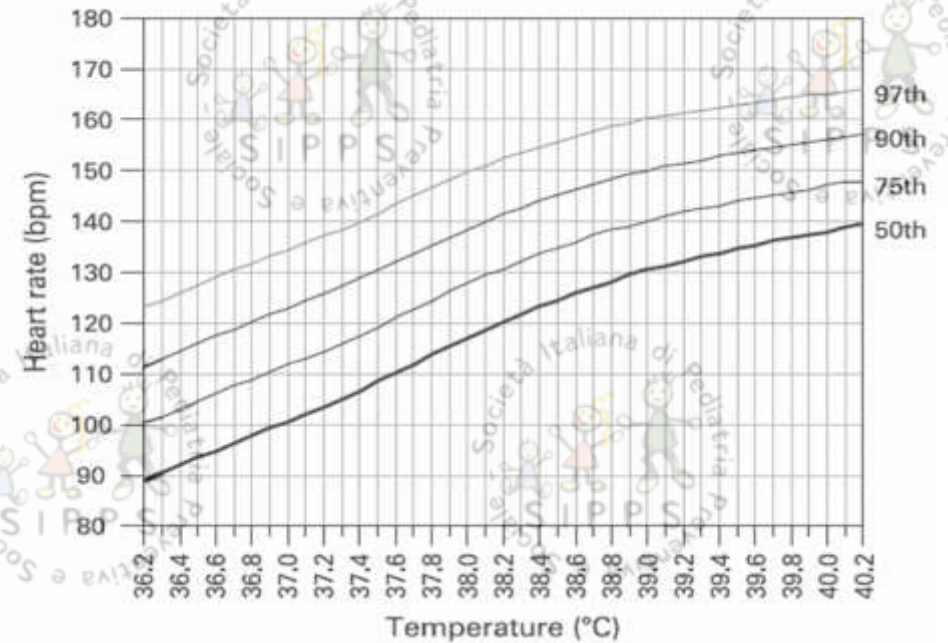
Age 1–2 years



Age 2–5 years



Age 5–10 years



**La linea guida del NICE (2007) (Rew 2013)**  
**(< 5 anni con comportamento specifico se sotto i 3 mesi)**

**Tachipnea > 60/min**

**Rientramenti intercostali moderati o severi**

**Temp  $\geq 38$  (0-3 mesi)  $\geq 39$  (3-6 mesi)**

**Petecchie, fontanella tesa, rigidità nucale, convulsioni, segni neurologici focali, vomito biliare**

**Alitamento pinne nasali**

**Tachipnea > 50/min (6-12 mesi) > 40/min (>12 mesi)**

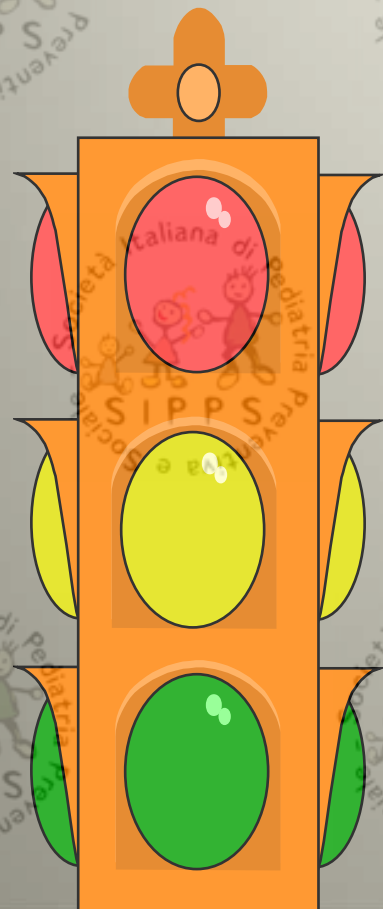
**Sat O<sub>2</sub> < 95%      Tempo di ricircolo > 3 sec**

**Tachicardia > 160 < 1 aa; > 150 1-2 aa; > 140 2-5 aa**

**Mucose secche; Scarso appetito nei b. piccoli**

**Temp > 39 (3-6 mesi)    Febbre > 5 gg    Arto o artic gonfie**

**Non carica il peso**



# Neumann Pediatrics 2011

- GLI ELEMENTI CLINICI PREDITTIVI DELLA  
DIAGNOSI DI **POLMONITE**

(MeB 9/2012) (Neumann Pediatrics 2011)

- Tachipnea e rientramenti inspiratori: **non specifici** (possibili anche in bronchiti asmatiche, atelettasia, asma)
- **Ipossia** (saturazione < 92%) segno clinico predittivo **più specifico** per polmonite
- Poi: dolore toracico, rantoli focali, durata della febbre per più di 3 giorni
- Il wheezing rende improbabile la diagnosi di polmonite



Dott. Lamberto Reggiani  
Pediatra di libera scelta  
Pediatría di Gruppo Imola

# ● Pulsiossimetria

Un esame banale,  
ma non troppo

# Una buona notizia

- La valutazione della saturazione d'Ossigeno è considerata **il quinto segno vitale**
- (dopo frequenza cardiaca e respiratoria, colorito e comportamento generale)
- Schnapp Pulse oximetry. Uses and abuses Chest 1990



# PARAMETRI VITALI e SEGNI di ALLARME in PEDIATRIA

Società Italiana di Medicina di Emergenza-Urgenza Pediatrica  
Società Italiana di Pediatria  
Camparia



**Parametri vitali normali in relazione all'età**

| Età   | TA     | FC      | FR    | SpO <sub>2</sub> | Temp  |
|-------|--------|---------|-------|------------------|-------|
| 0-1   | 90-100 | 100-150 | 30-50 | 95-100           | 36-38 |
| 1-5   | 90-100 | 90-140  | 30-50 | 95-100           | 36-38 |
| 6-12  | 90-100 | 80-130  | 30-50 | 95-100           | 36-38 |
| 13-18 | 90-100 | 70-100  | 12-20 | 95-100           | 36-38 |

**Valori normali rispetto al peso corporeo (tabella di riferimento)**

| Età        | TA     | FC      | FR    | SpO <sub>2</sub> | Temp  |
|------------|--------|---------|-------|------------------|-------|
| 0-1 anno   | 90-100 | 100-150 | 30-50 | 95-100           | 36-38 |
| 1-5 anni   | 90-100 | 90-140  | 30-50 | 95-100           | 36-38 |
| 6-12 anni  | 90-100 | 80-130  | 30-50 | 95-100           | 36-38 |
| 13-18 anni | 90-100 | 70-100  | 12-20 | 95-100           | 36-38 |

**Segni clinici di allarme**

| Parametro               | Segno di allarme                       | Gravità |
|-------------------------|--|---------|
| Temperatura             | Temperatura > 38°C o < 36°C            | Chetosi |
|                         | Temperatura > 39°C o < 35°C            | Chetosi |
| Frequenza cardiaca      | FC > 160 o < 60                        | Chetosi |
|                         | FC > 180 o < 50                        | Chetosi |
| Frequenza respiratoria  | FR > 60 o < 10                         | Chetosi |
|                         | FR > 80 o < 8                          | Chetosi |
| Saturazioni di ossigeno | SpO <sub>2</sub> < 92%                 | Chetosi |
|                         | SpO <sub>2</sub> < 90%                 | Chetosi |
| Capnografia             | PCO <sub>2</sub> > 50 mmHg o < 30 mmHg | Chetosi |
|                         | PCO <sub>2</sub> > 60 mmHg o < 20 mmHg | Chetosi |
| Chetosi                 | Chetosi > 3 mmol/L                     | Chetosi |
|                         | Chetosi > 5 mmol/L                     | Chetosi |

**DEFINIZIONE A RISCOGLIO**

| Definizione   | Segno di allarme    |
|---|---------------------|
| <b>Chetosi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chetosi &gt; 3 mmol/L</li> <li>Chetosi &gt; 5 mmol/L</li> </ul>   | Chetosi > 3 mmol/L  |
| <b>Chetosi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chetosi &gt; 5 mmol/L</li> <li>Chetosi &gt; 10 mmol/L</li> </ul>  | Chetosi > 5 mmol/L  |
| <b>Chetosi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chetosi &gt; 10 mmol/L</li> <li>Chetosi &gt; 20 mmol/L</li> </ul> | Chetosi > 10 mmol/L |
| <b>Chetosi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chetosi &gt; 20 mmol/L</li> <li>Chetosi &gt; 40 mmol/L</li> </ul> | Chetosi > 20 mmol/L |



**Tabelle di riferimento**

| Parametro               | < 1  | 1-5    | > 5   |
|-------------------------|------|--------|-------|
| Frequenza cardiaca      | < 60 | 60-100 | > 100 |
| Frequenza respiratoria  | < 10 | 10-20  | > 20  |
| Saturazione di ossigeno | < 90 | 90-95  | > 95  |
| Temperatura corporea    | < 36 | 36-38  | > 38  |
| Capnografia             | < 30 | 30-50  | > 50  |

**Valutazione della gravità della chetosi**

| Area sensibile    | < 1 anno | 1-5 anni | > 5 anni | 18 anni |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|
| A: Area sensibile | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%    |
| B: Area sensibile | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%    |
| C: Area sensibile | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%    |

**Valutazione della gravità della chetosi (in base al peso corporeo precedente)**

| Area              | 0-10 kg | 10-20 kg | > 20 kg |
|-------------------|---------|----------|---------|
| A: Area sensibile | 0,5%    | 0,5%     | 0,5%    |
| B: Area sensibile | 0,5%    | 0,5%     | 0,5%    |
| C: Area sensibile | 0,5%    | 0,5%     | 0,5%    |

\* Se non è possibile rilevare la saturazione di ossigeno, utilizzare la saturazione di ossigeno (SpO<sub>2</sub>) rilevata per via arteriale (PaO<sub>2</sub>) o per via capillare (PcO<sub>2</sub>)  
\*\* Se il perossido di idrogeno è necessario per il monitoraggio, il suo uso deve essere limitato (Società Italiana di Medicina di Emergenza-Urgenza Pediatrica)

Windows Internet Explorer browser window showing a PDF document from [http://www.ambulatorio.com/media/guida\\_parametri\\_vitali\\_2007.pdf](http://www.ambulatorio.com/media/guida_parametri_vitali_2007.pdf).

The document content is as follows:

|                     |   |                           |
|---------------------|---|---------------------------|
| <b>Neurologica</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non risponde a stimoli verbali/tattili</li> <li>- Convulsioni in atto</li> <li>- GCS &lt; 9</li> </ul>   | <b><u>Compromesso</u></b> |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scarsa reattività</li> <li>- GCS &lt; 11</li> </ul>  | <b><u>A rischio</u></b>   |
| <b>Respiratoria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cianosi</li> <li>- FR &lt; 15 o &gt; 60 a/min</li> <li>- SaO<sub>2</sub> ≤ 90%</li> <li>- Apnee &gt; 10 sec</li> </ul>   | <b><u>Compromesso</u></b> |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stridore a riposo</li> <li>- Gemito</li> <li>- Alitamento pinnale nasali</li> <li>- Rientramenti toracici</li> <li>- FR &gt; 40 a/min</li> <li>- SaO<sub>2</sub> &lt; 94%</li> </ul> | <b><u>A rischio</u></b>   |
| <b>Circolatoria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- FC &lt; 80' o &gt; 180' ≤ 5 anni</li> <li>- FC &lt; 60' o &gt; 160' &gt; 5 anni</li> <li>- Polsi periferici ridotti</li> <li>- P.A.S. &lt; 60 mmHg (&lt; 6 anni)</li> </ul>          | <b><u>Compromesso</u></b> |

Additional information on the right side of the page:

- 0 - 23 mesi**
- Vocalizza/ride
- Piange/ è consolabile
- Pianto/grida persistenti
- Suoni incomprensibili/agiti
- Non risposta

MAPPA DELLE AREE A PERCENTU...

Windows taskbar shows: start, 2 Esplora risorse, 2 Microsoft Offic..., Senza nome - Win..., http://www.ambul..., Area sconosciuta, nero SEARCH, 19:40

# Un'altra buona notizia

(per i possessori di un iPhone) [www.phoneoximeter.org](http://www.phoneoximeter.org)





# Una cattiva notizia

- Nei bambini con **bronchiolite** è stato rilevato che l'introduzione della valutazione della saturazione all'ingresso in Pronto Soccorso **ne abbia aumentato i ricoveri del 250%** e **ne abbia prolungato la degenza** e questo nonostante la mortalità per bronchiolite sia rimasta invariata nelle ultime due decadi
- Bergman Pulse Oximetry Good Technology Misapplied Arch Pediatr Adolesc Med 2004

## Un'altra cattiva notizia

- Un articolo su Pediatrics ha messo in evidenza come le conoscenze, pratica e teorica, dello strumento non siano così scontate
- Diversi profili professionali e diversi setting dal territorio alla Clinica Uniiversitaria
- Conclusioni: le conoscenze teoriche dei principi e dei limiti di funzionamento del metodo sono inadeguate potendo favorire **errori di interpretazione** anche con risvolti importanti sul paziente acuto





Il pulsiossimetro è uno strumento di facile utilizzo che fornisce:

- 1) curva pletismografica
- 2) frequenza cardiaca
- 3) saturazione di ossigeno SpO<sub>2</sub>
- 4) indice di perfusione



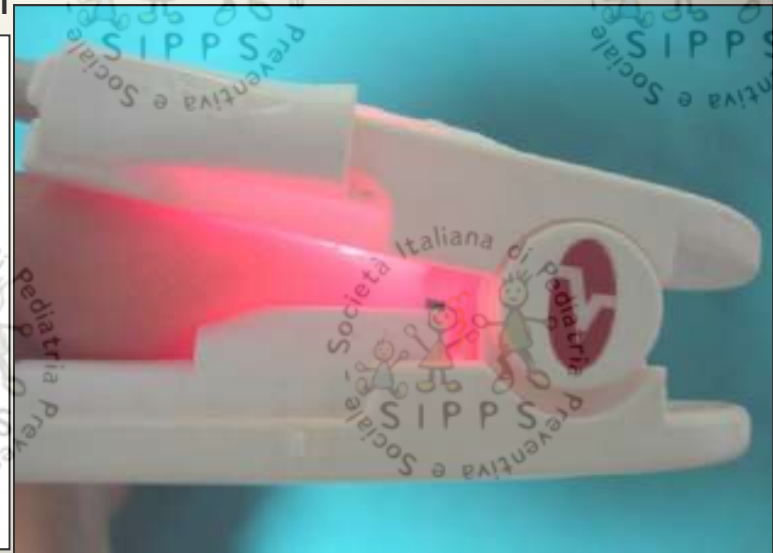
● Come funziona?



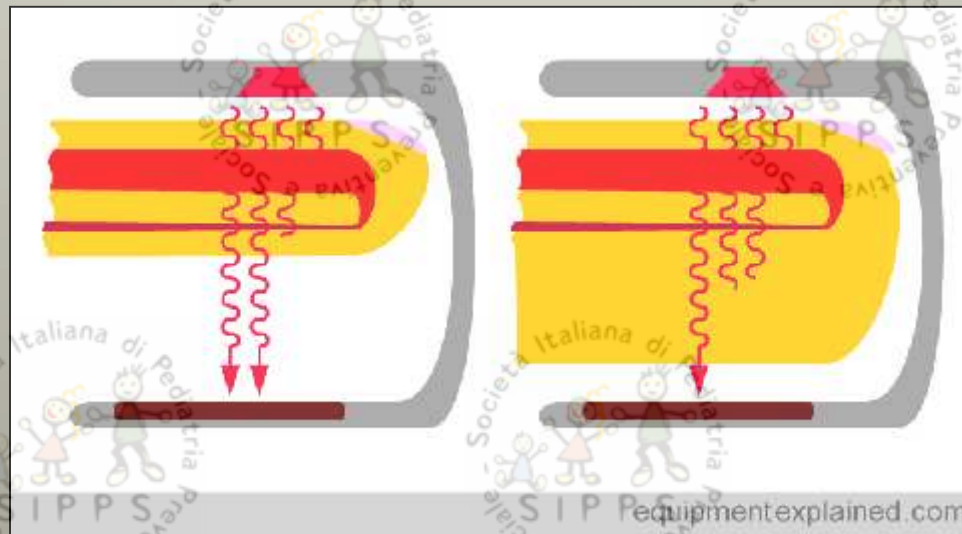
Se si illumina un dito con un led, la sua luce lo attraversa, e viene attenuata dagli oggetti attraversati



Transmission sensor



Nel suo cammino la luce incontra tessuti, ossa, pelle, sangue arterioso e venoso.



Tratto da: [www.pneumonet.it/speciali/telemedicina2004/presentazioni/SANTINI.ppt](http://www.pneumonet.it/speciali/telemedicina2004/presentazioni/SANTINI.ppt)

Fortunatamente, c'è una soluzione intelligente al problema. Il pulsossimetro vuole analizzare solo sangue arterioso, ignorando i tessuti di tutto il sangue. Per fortuna, il sangue arterioso è l'unica cosa che pulsa nel dito. Tutto il resto è non pulsante. Ogni "assorbanza che cambia" deve quindi essere dovuto al sangue arterioso.

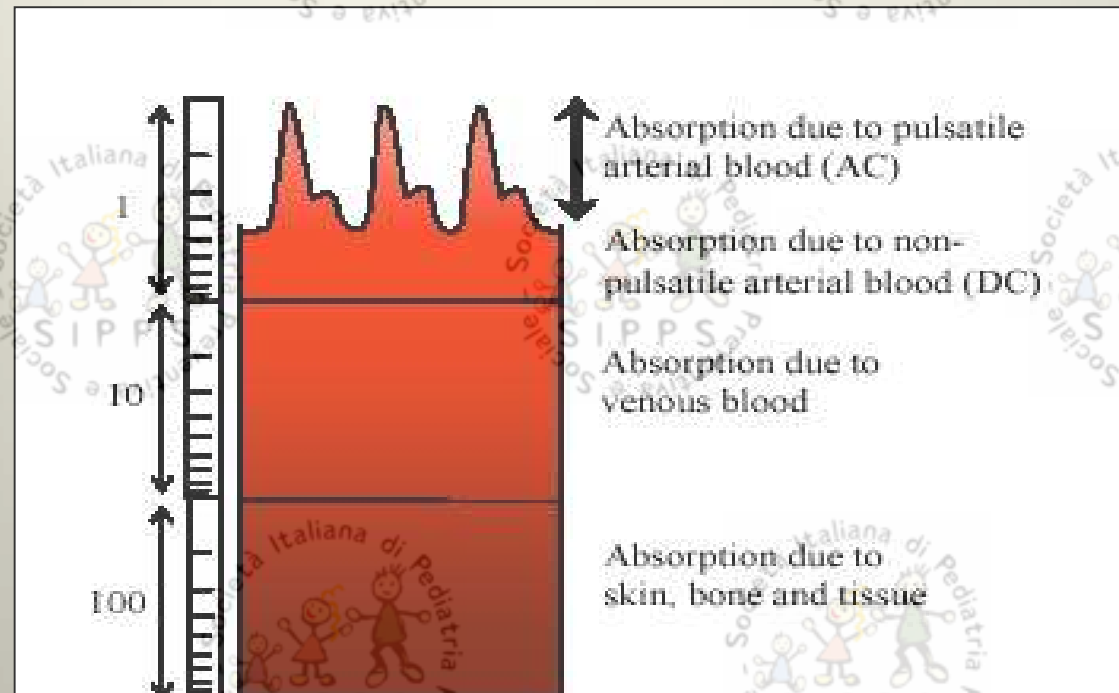
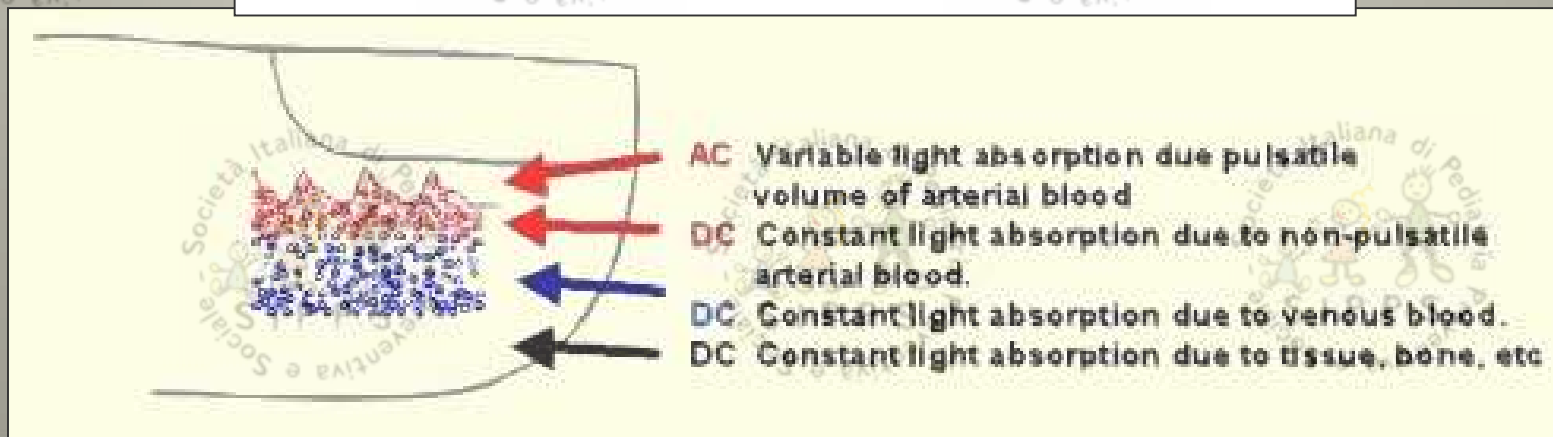
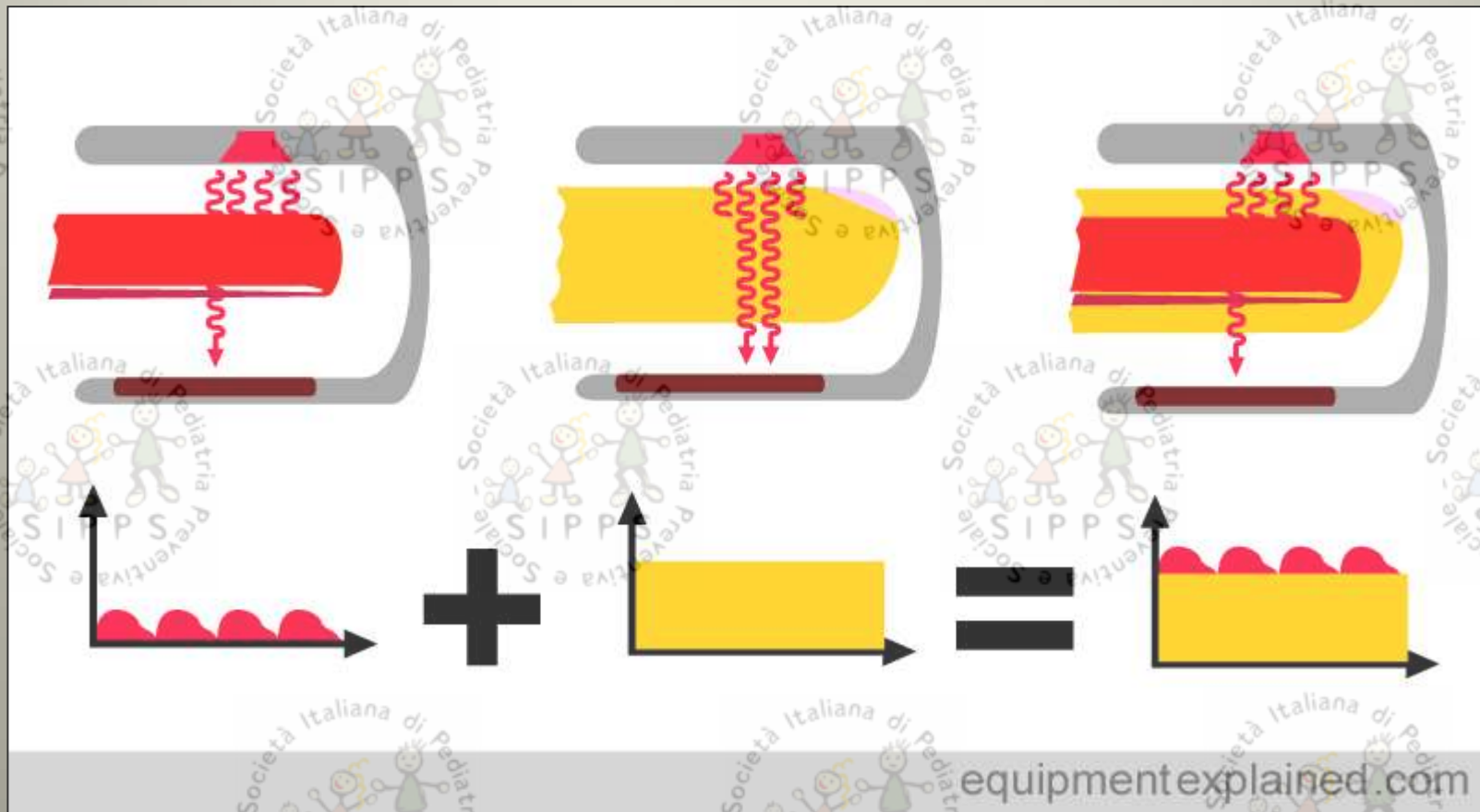


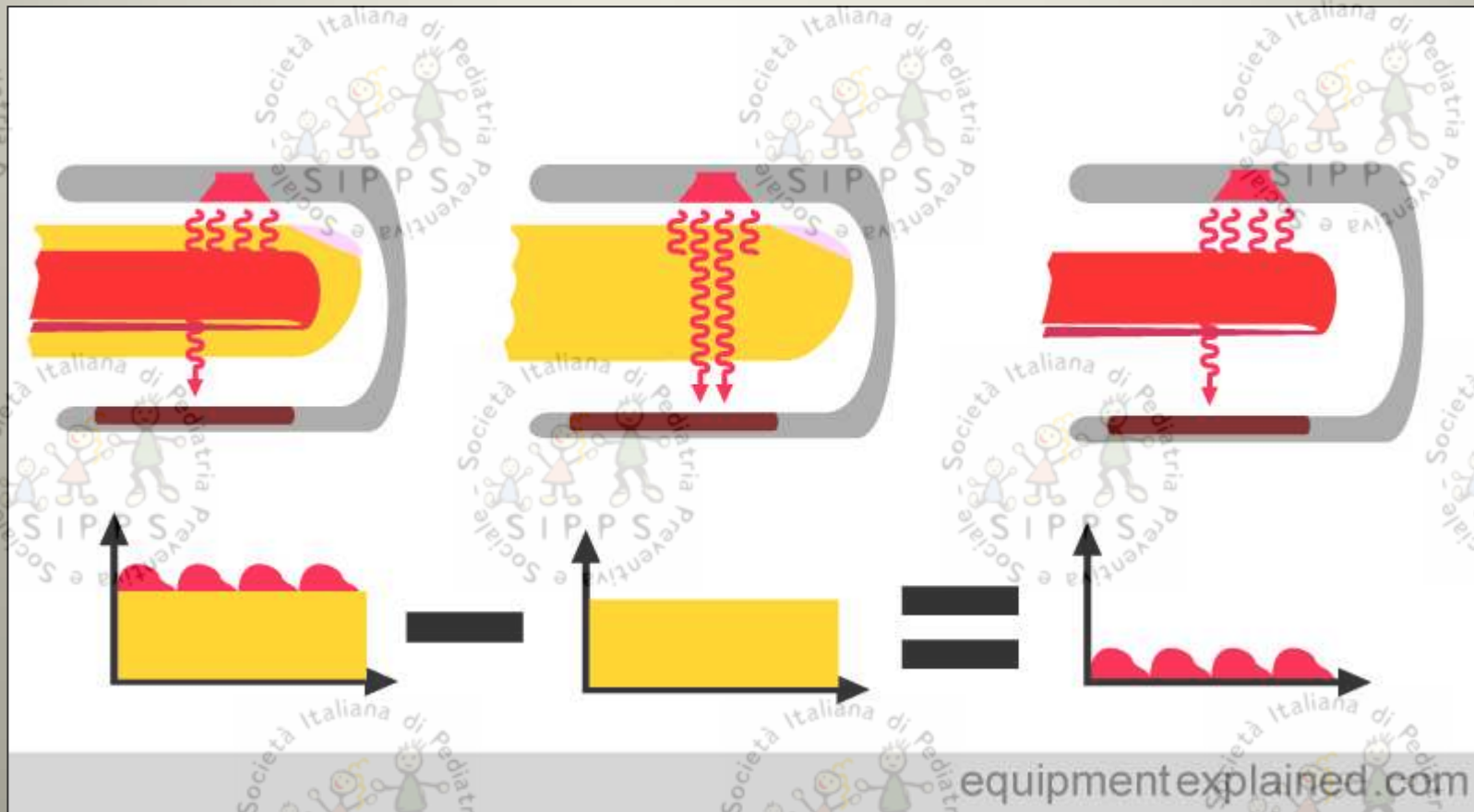
Fig. 1. Breakdown of the component of the detected PPG signal



Quindi, l'immagine finale segnale raggiunge il pulsossimetro è una combinazione del "assorbimento variabile" dovuto al sangue arterioso e la "assorbimento non variabile" a causa di altri tessuti.



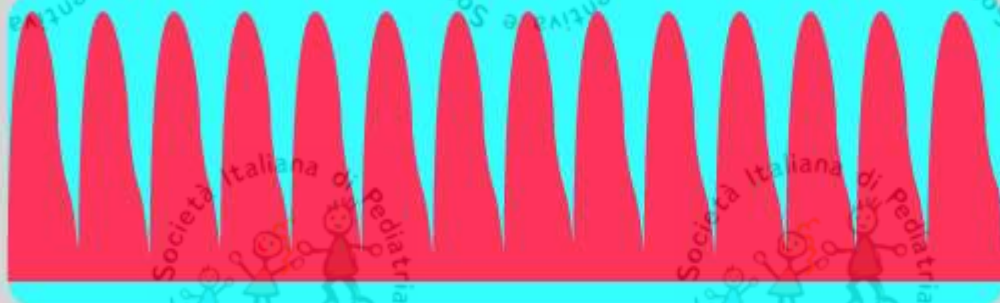
Come mostrato sotto, il computer sottrae la parte non variabile del segnale assorbanza dal segnale totale. Dopo la sottrazione, solo il "segnale assorbimento variabile" viene lasciato, e ciò corrisponde alla sangue arterioso pulsatile. In questo modo, il pulsossimetro è in grado di calcolare la saturazione dell'ossigeno nel sangue arterioso ignorando gli effetti dei tessuti circostanti.



Poiché il segnale variabile è una piccola quantità della luce totale, il pulsossimetro è suscettibile di errori se per esempio, la sonda non è posizionato correttamente o se il paziente muove la sonda.







99%

equipmentexplained.com



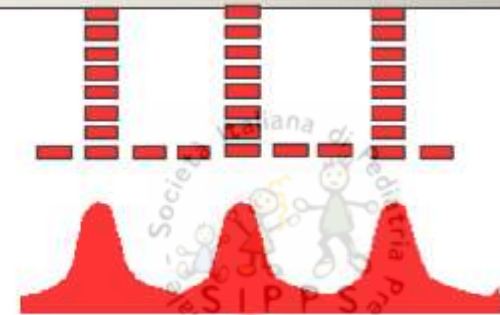
99%

equipmentexplained.com

# Studia pulsazione prima dell'ossigeno

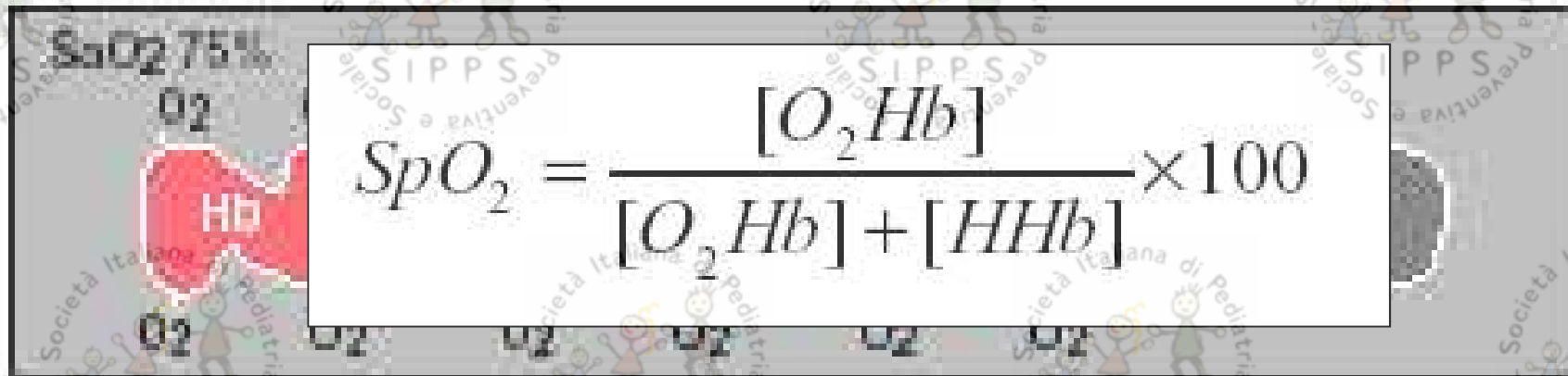
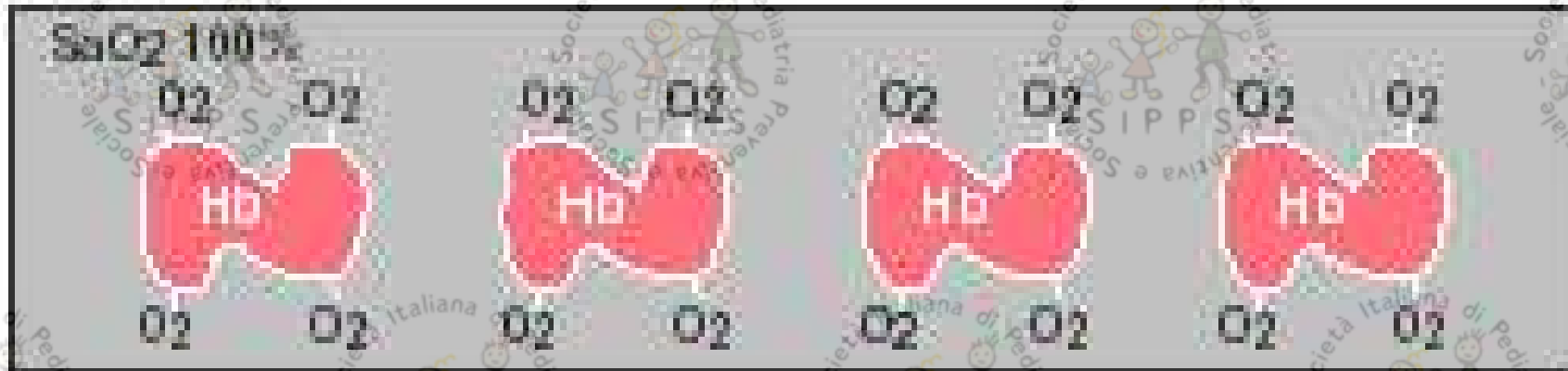
When looking at  $SpO_2$

See pleth before  $O_2$



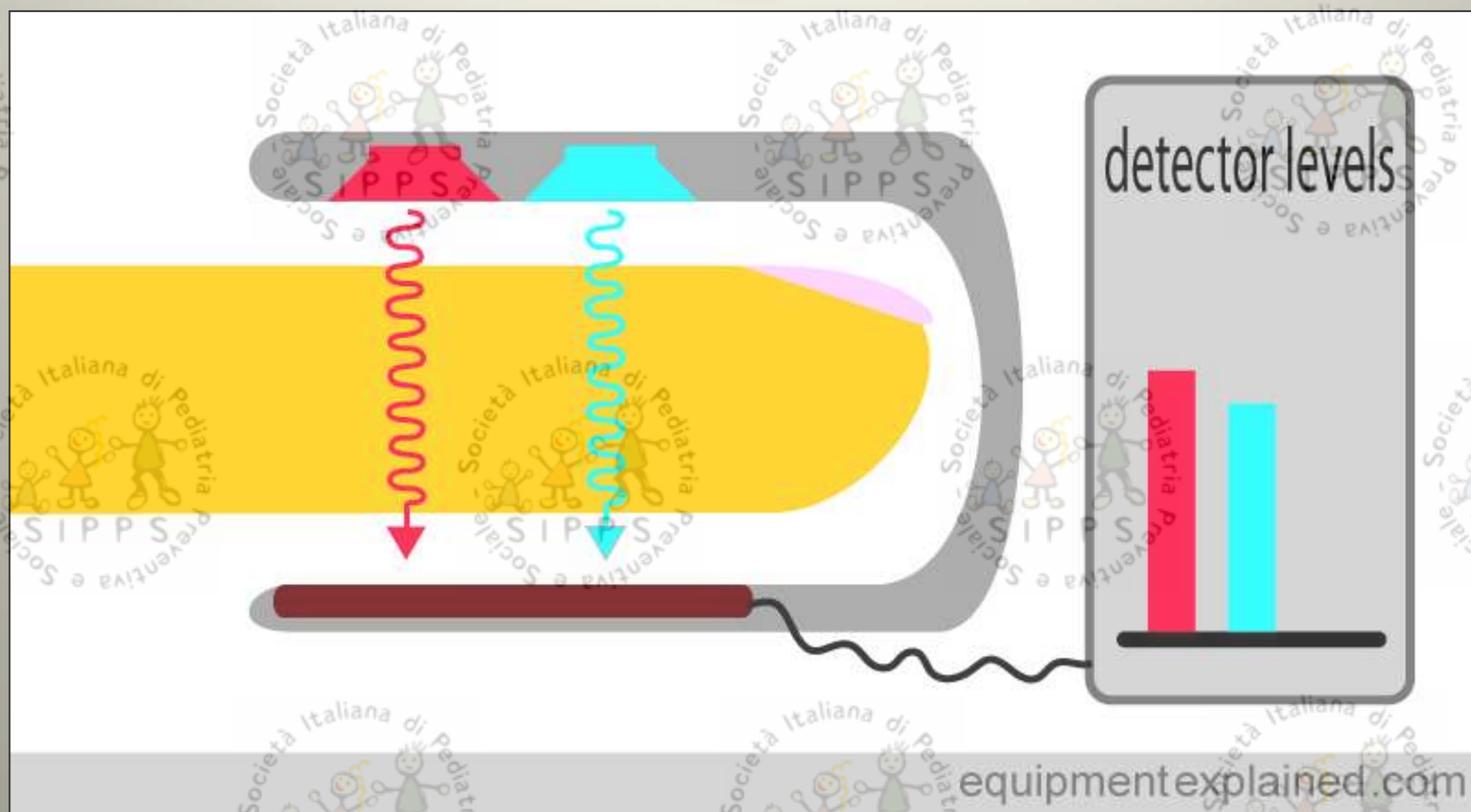
equipmentexplained.com





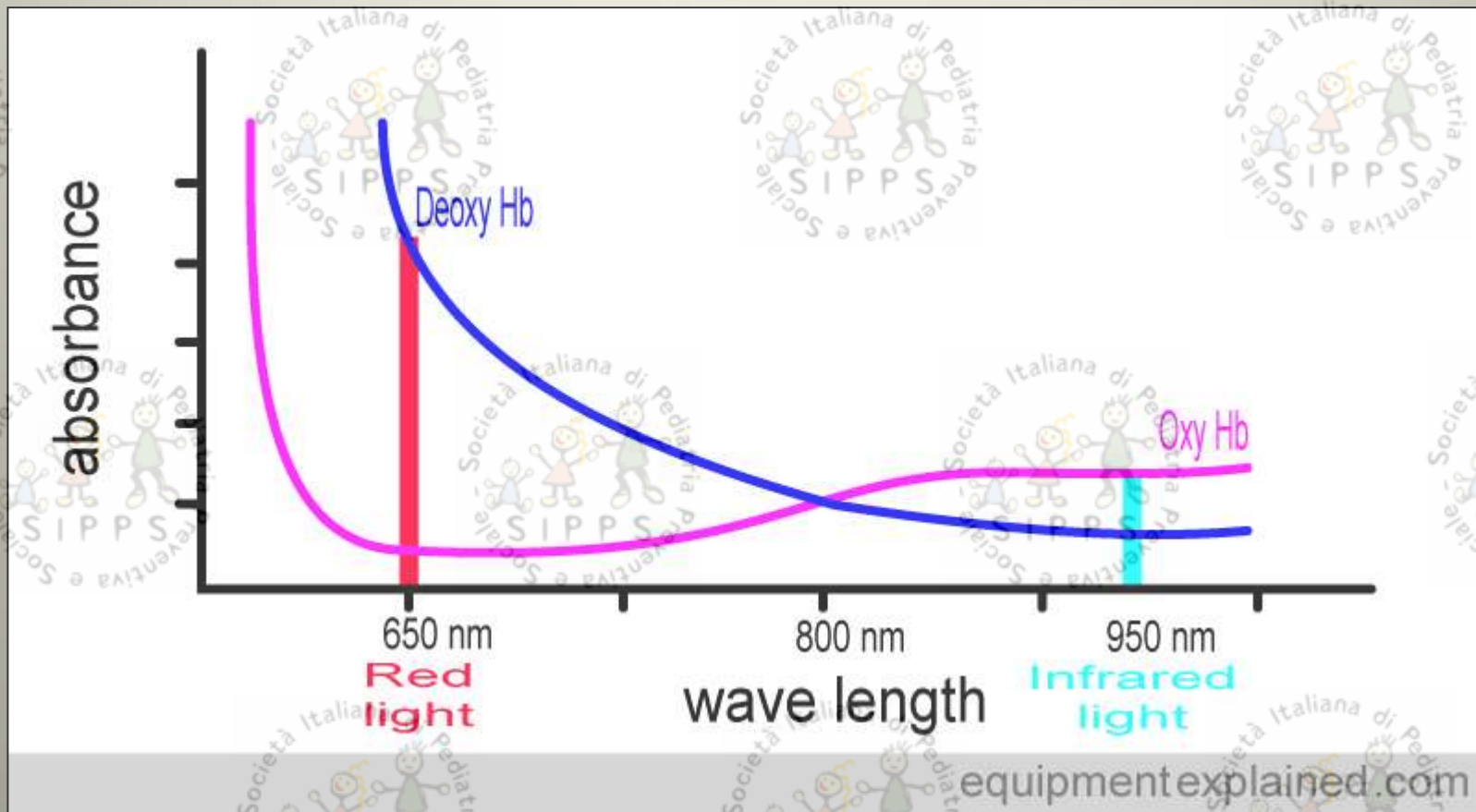
Tratto da: [www.pneumonet.it/speciali/telemedicina2004/presentazioni/SANTINI.ppt](http://www.pneumonet.it/speciali/telemedicina2004/presentazioni/SANTINI.ppt)

Uno è una luce rossa, che ha una lunghezza d'onda di circa 650 nm. L'altra è una luce infrarossa, che ha una lunghezza d'onda di 950 nm. (Durante tutta la nostra descrizione, ci mostrerà la luce infrarossa in azzurro. In realtà, la luce infrarossa è invisibile all'occhio umano).

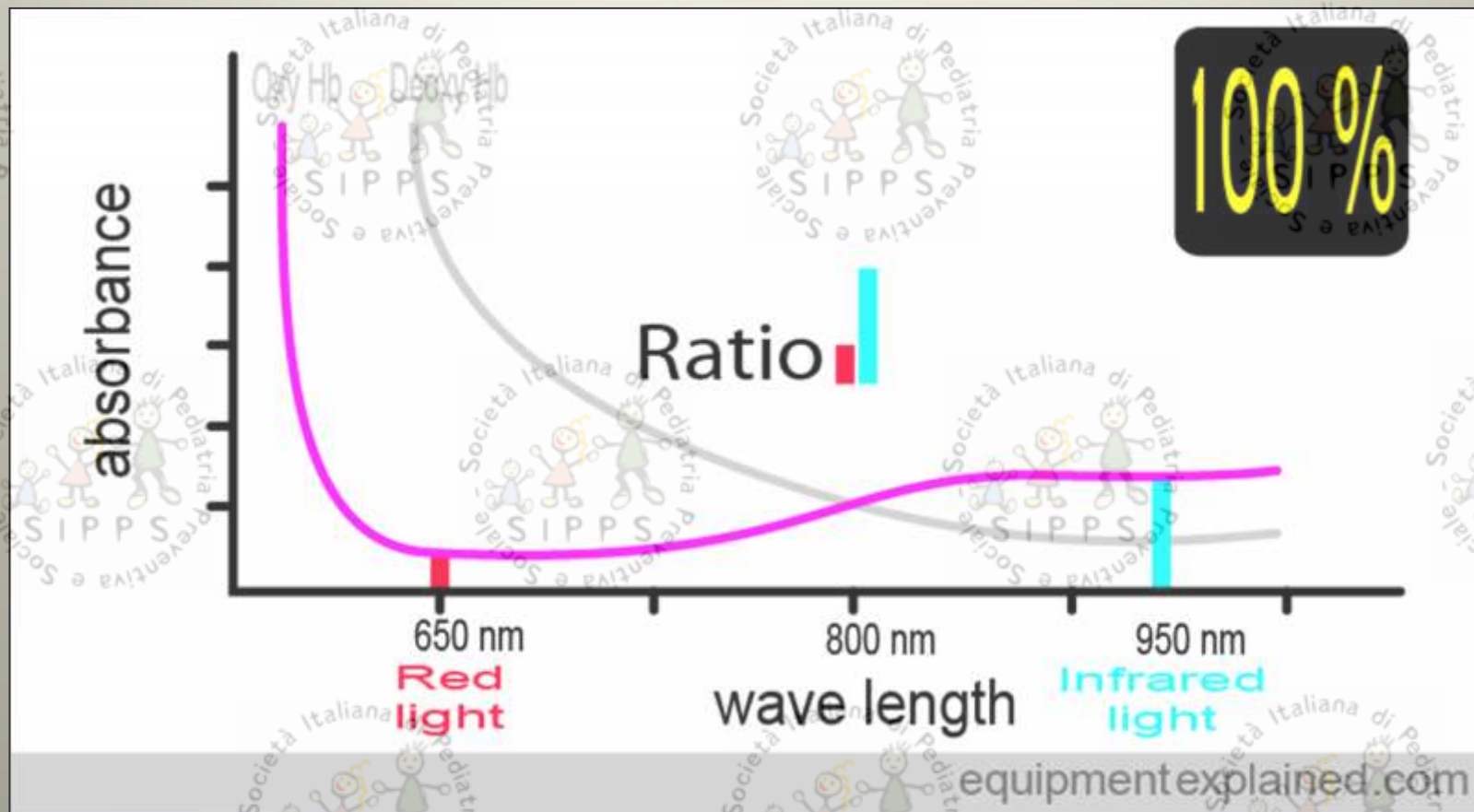




Per rendere il confronto dell'assorbimento di oxy Hb e Hb deossi più facile, ecco un grafico composito che mostra l'assorbanza di entrambi. Vedrete che:  
Oxy Hb assorbe la luce più infrarossa della luce rossa  
Deossi Hb assorbe la luce più rossa della luce infrarossa



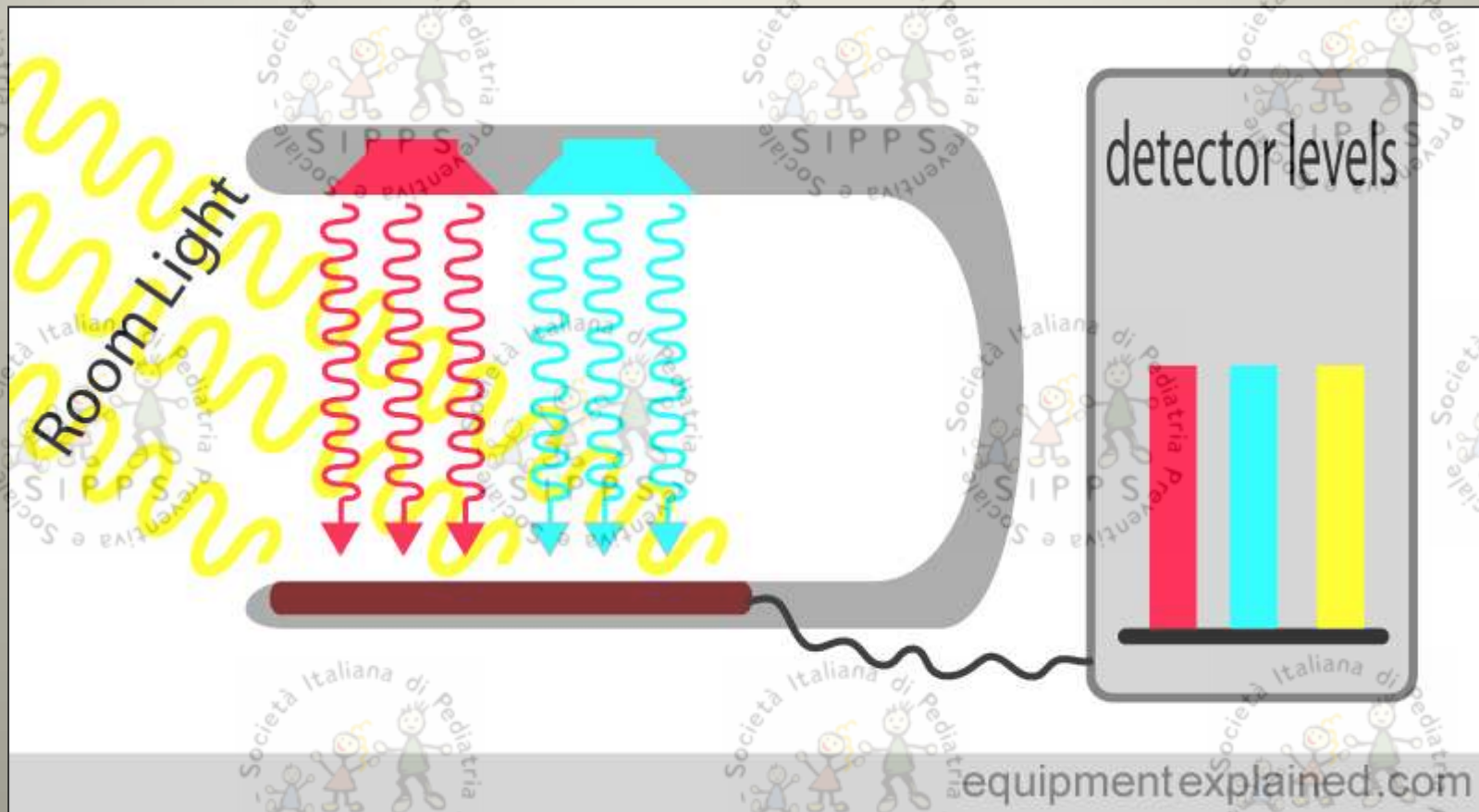
Poiché la quantità di emoglobina ossigenata e ridotta cambiano, cambia anche il rapporto fra assorbimento di luce rossa e infrarossa. Il saturimetro utilizza questo rapporto per determinare la saturazione d'Ossigeno



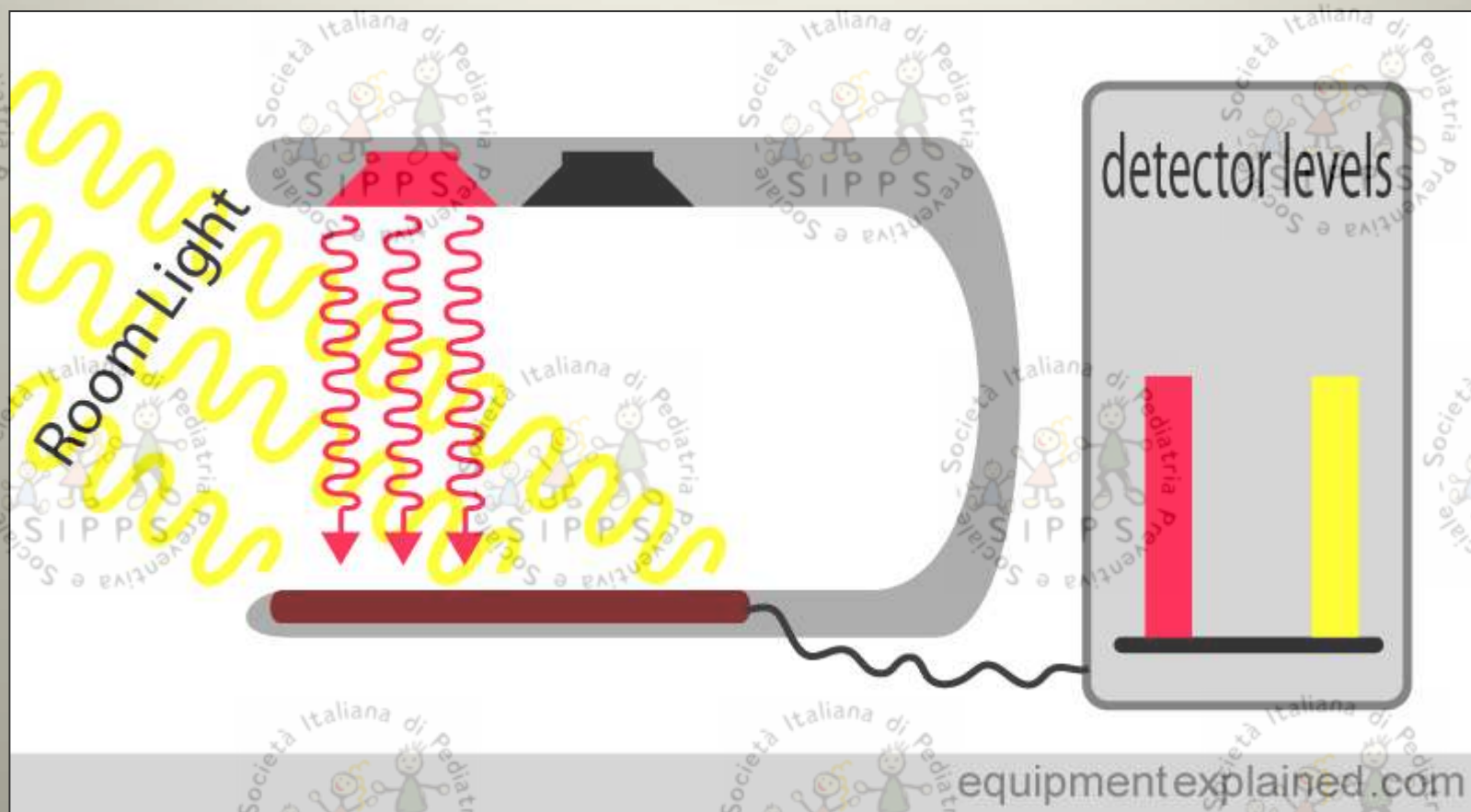




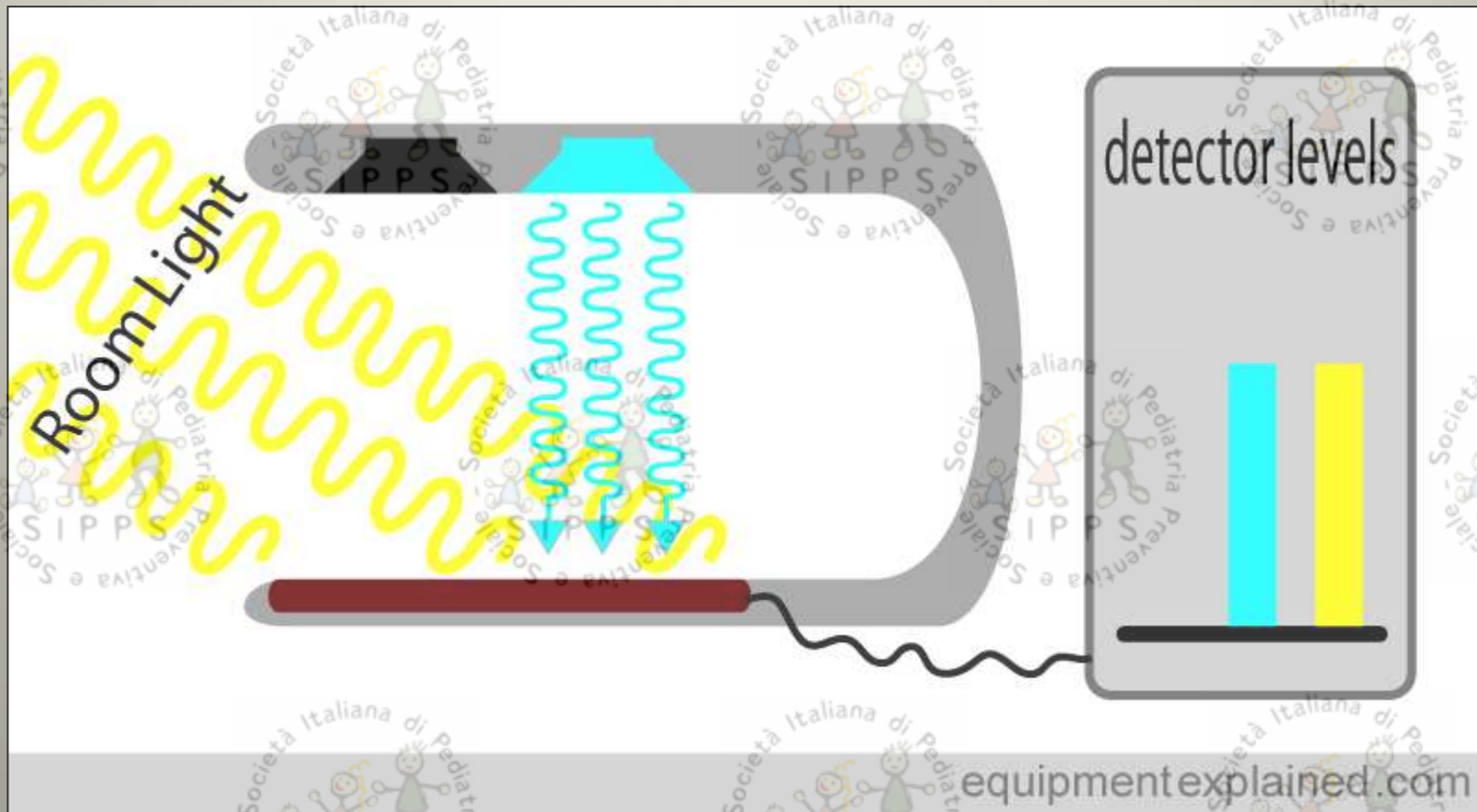
La sonda pulsossimetro, come illustrato di seguito, ha un LED rosso e un LED ad infrarossi ed è un rilevatore di luce. Tuttavia, si noti che, se ci sono solo due LED, il rilevatore di luce è esposta a tre fonti di luce. Oltre ai rossi e infrarosso sorgenti luminose a LED, c'è anche la luce nella stanza (luce ambiente) e mentre il pulsossimetro sta lavorando questa può anche raggiungere il rilevatore. Il pulsossimetro deve lavorare con queste tre fonti di luce. Vuole la luce rossa e infrarossi per calcolare la saturazione di ossigeno. D'altra parte, la luce ambiente è un indesiderato "rumore", e deve essere preso in considerazione



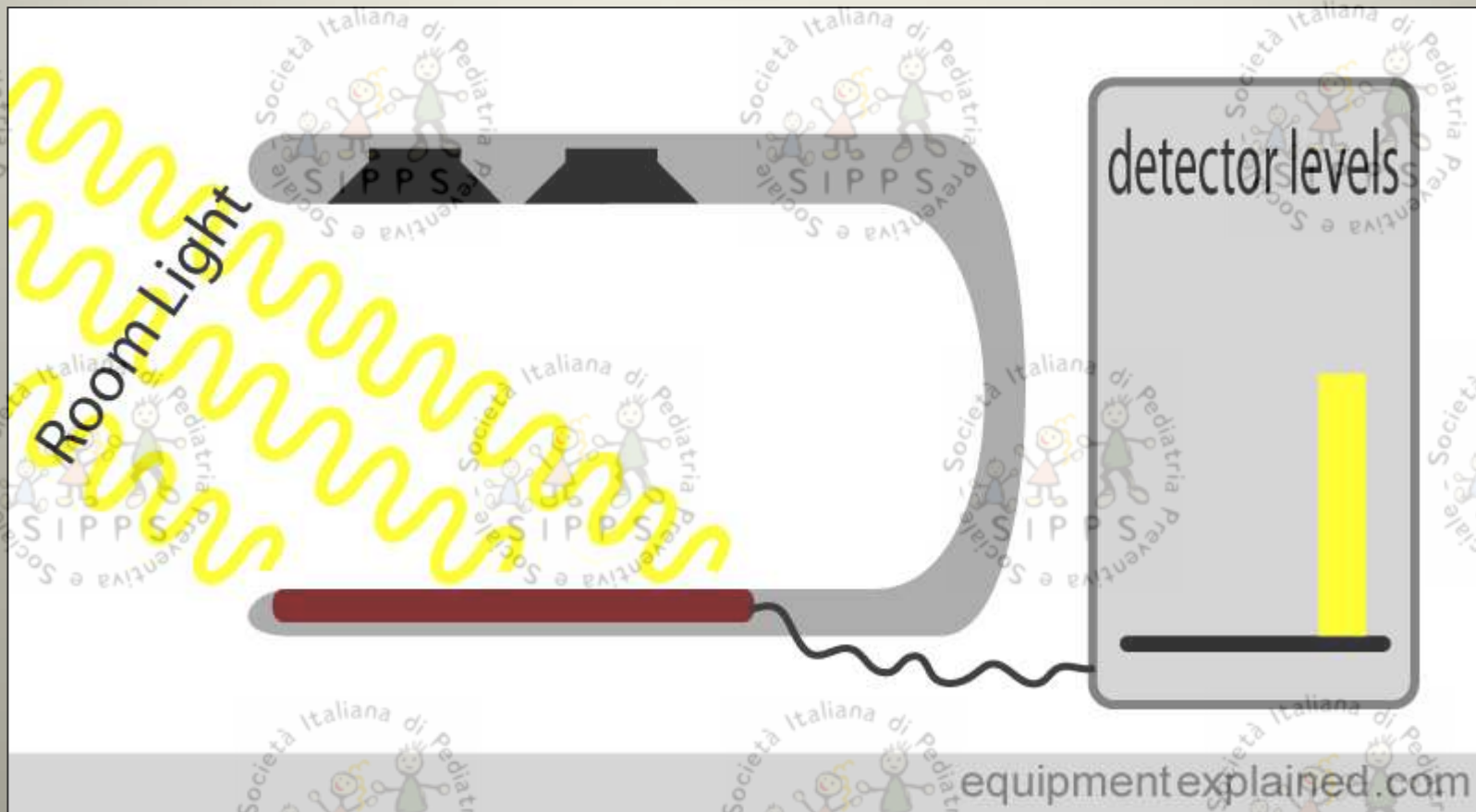
Il diagramma mostra entrambi i led accesi per rendere la spiegazione più semplice. In realtà, entrambi i LED non sono accesi insieme. Invece, il pulsossimetro passa rapidamente i LED on e off in una particolare sequenza. In primo luogo, il pulsossimetro attiva la luce rossa del LED. La luce rossa attraversa il dito (non mostrato, per rendere l'immagine meno affollato) e raggiunge il rivelatore. La luce della stanza parassita raggiunge anche il rivelatore. Il rivelatore registra quindi la luce rossa e la luce della stanza che cade su di essa.



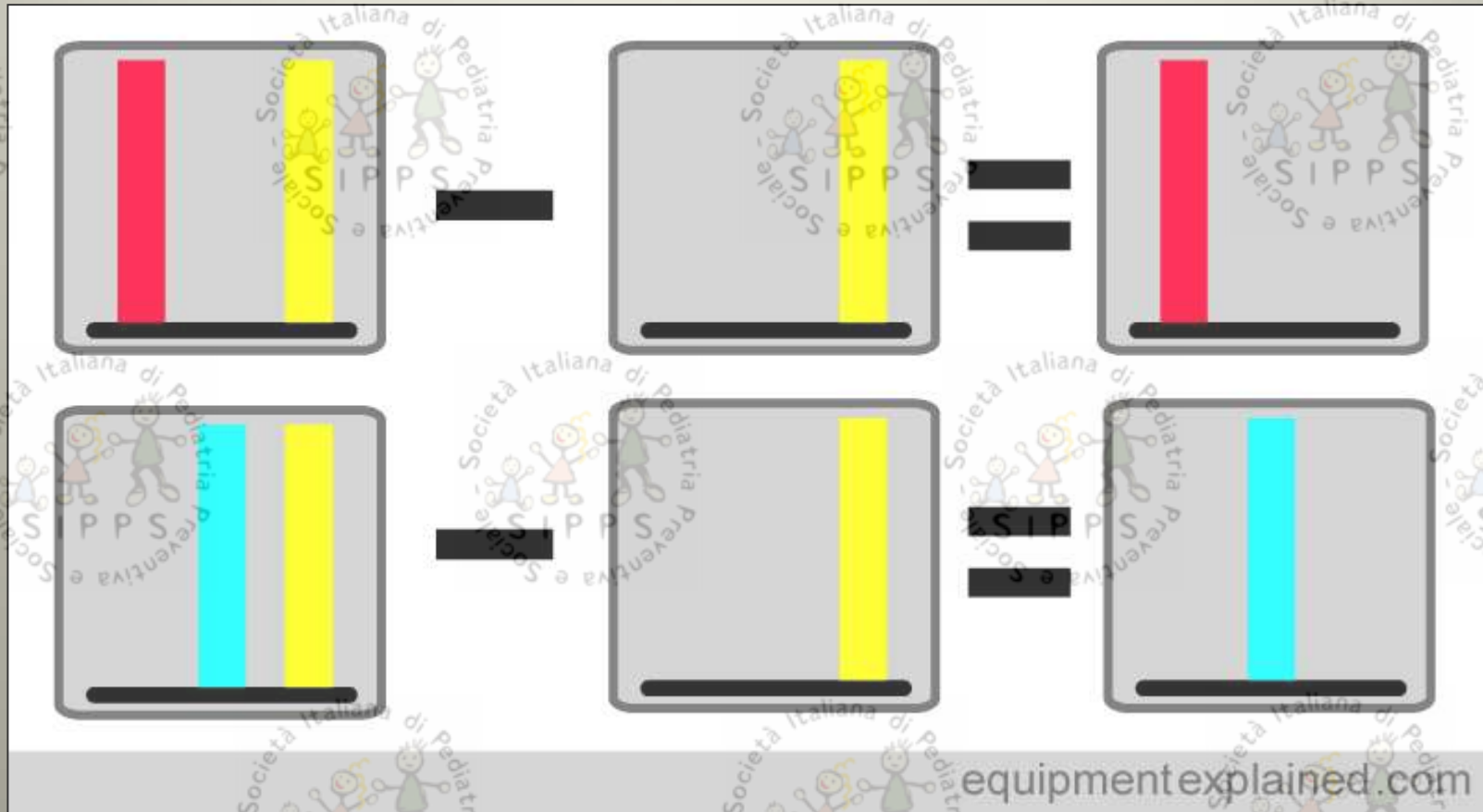
Successivamente, il pulsossimetro si spegne la luce rossa del LED e accende la luce LED a infrarossi. La luce infrarossa passa attraverso il dito (non mostrato) e raggiunge il rivelatore. La luce della stanza parassita raggiunge anche il rivelatore. Il rivelatore registra quindi la luce a infrarossi e la luce della stanza che cade su di essa



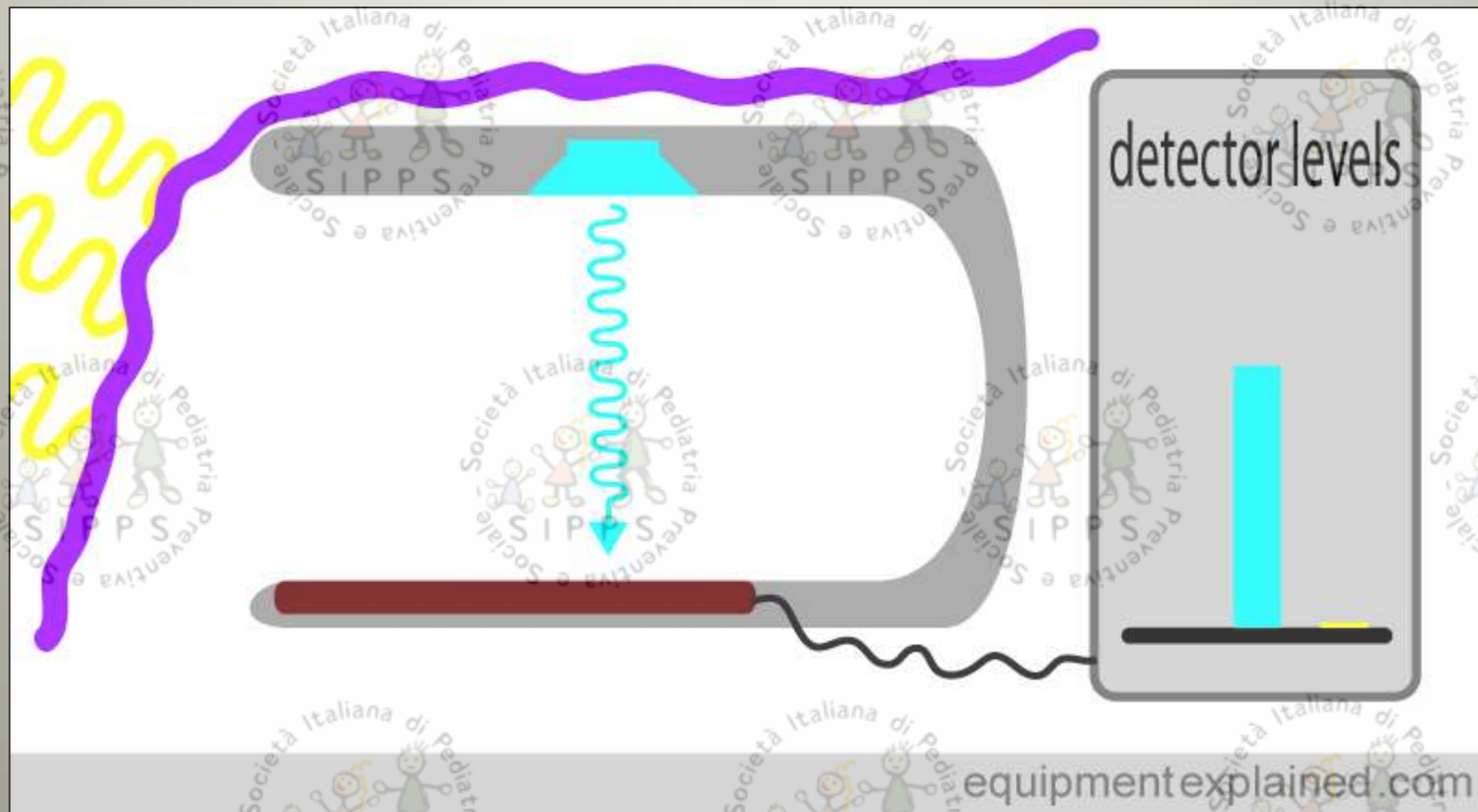
Infine, il pulsossimetro spegne entrambe le luci rosse e LED ad infrarossi. Ora l'unica luce che cade sul rivelatore è la luce della stanza. Il pulsossimetro registra ora il livello di luce della stanza.

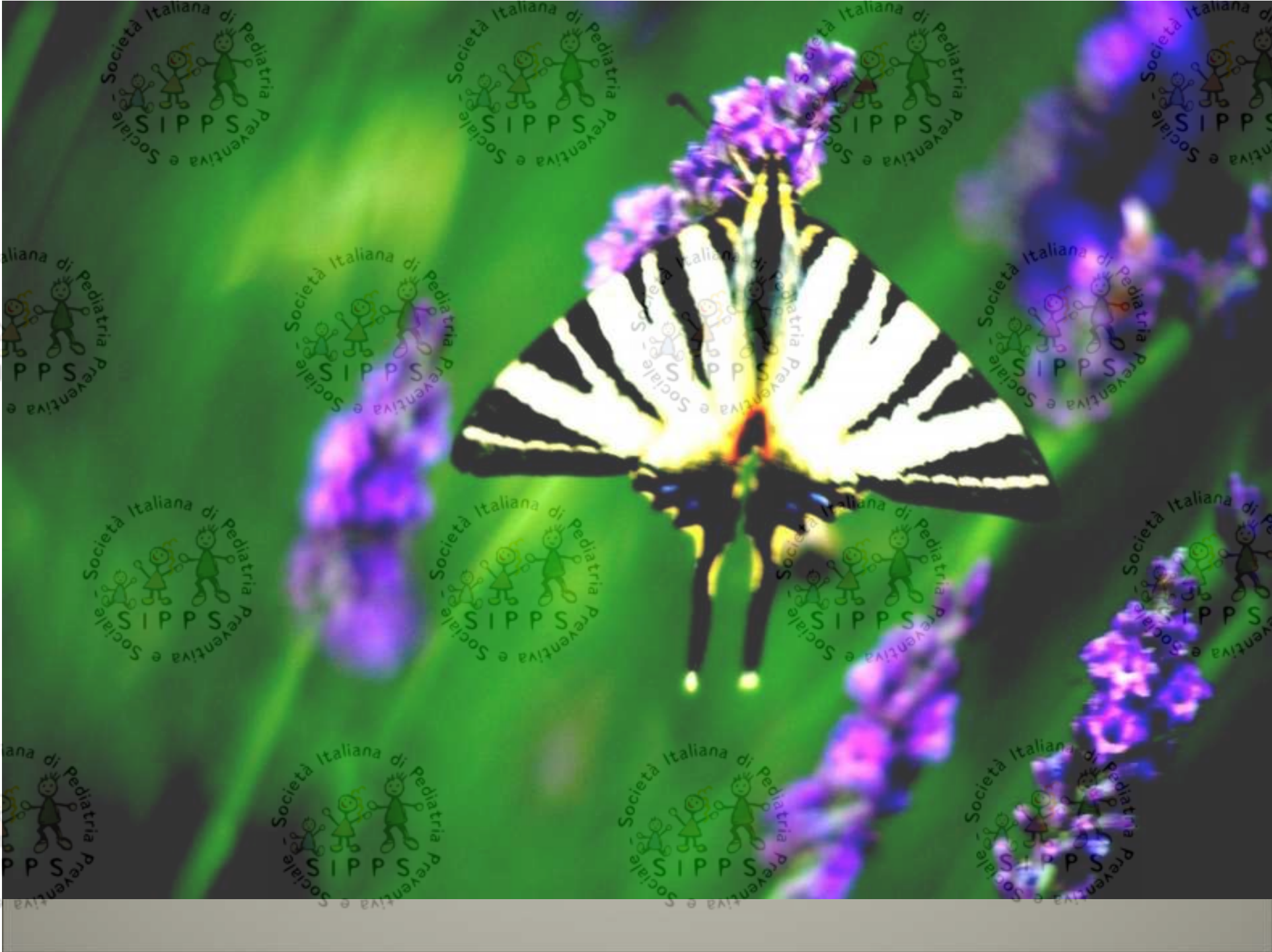


Tale commutazione avviene centinaia di volte al secondo



Pertanto, è importante minimizzare la quantità di luce ambiente che cade sul rivelatore. Si può cercare di allontanarsi da forti fonti di luce della stanza. Si può anche cercare di coprire la sonda e dito con un panno ecc







- Quindi il Saturimetro deve compiere molte azioni in pochi secondi.

- Quindi il Saturimetro deve essere **BUONO**

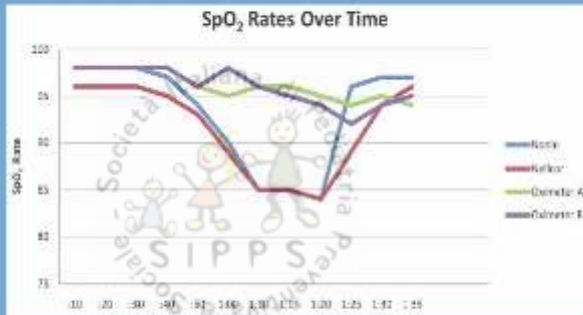




AltoLab è un piccolo dispositivo di plastica di riventilazione che abbassa l'ossigeno del vostro corpo ai livelli trovati in alta quota. E' usato per pochi minuti alla volta, alternando respirazione tra l'aria fresca e l'unità AltoLab.

0:00

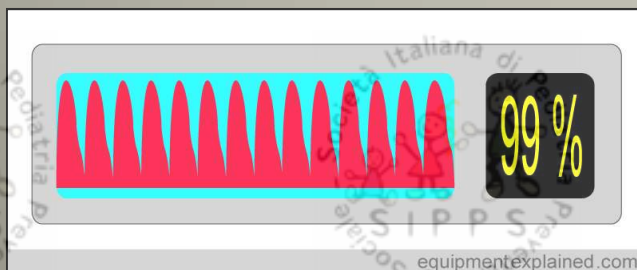
Subject inserts rebreathing device



# MASIMO

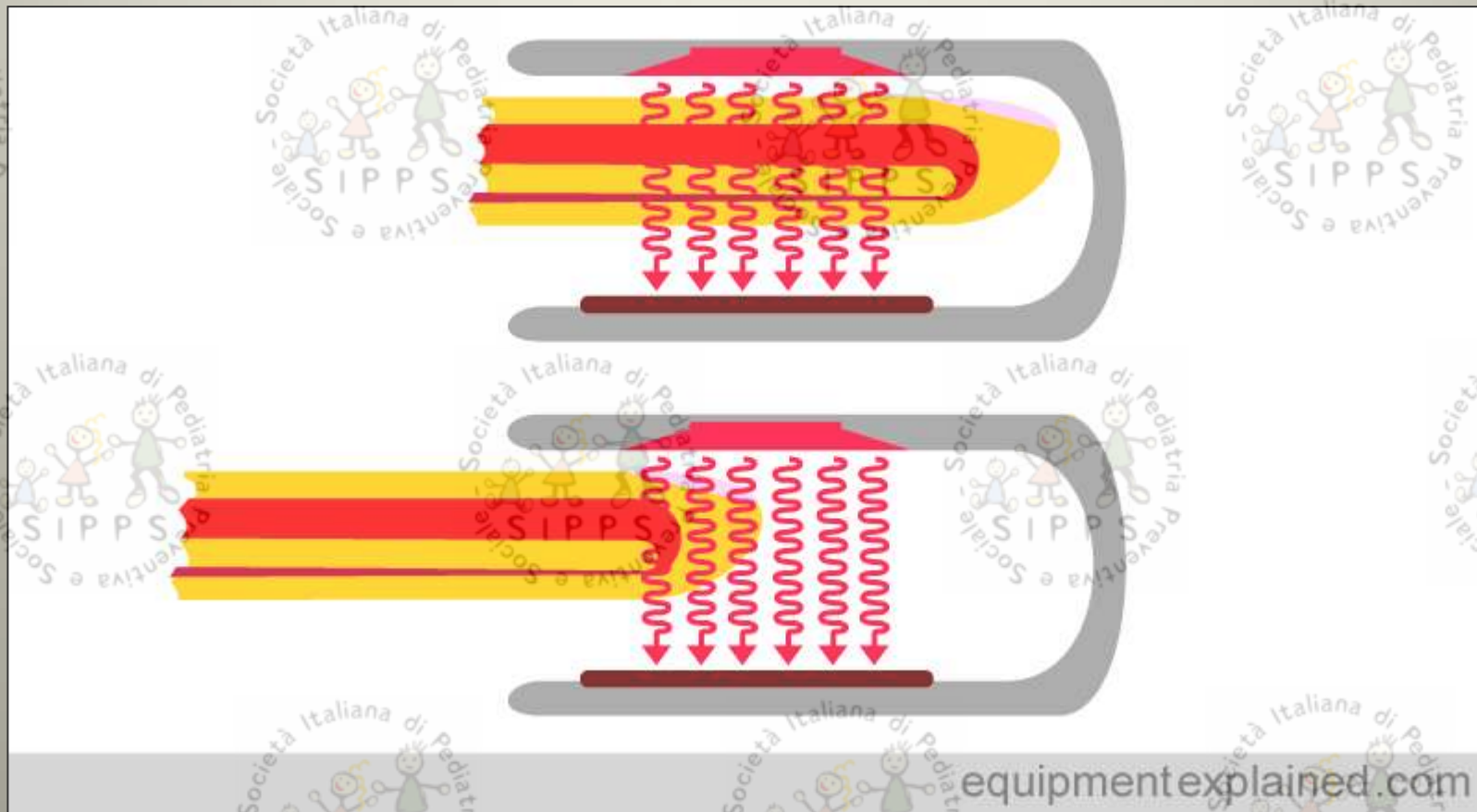


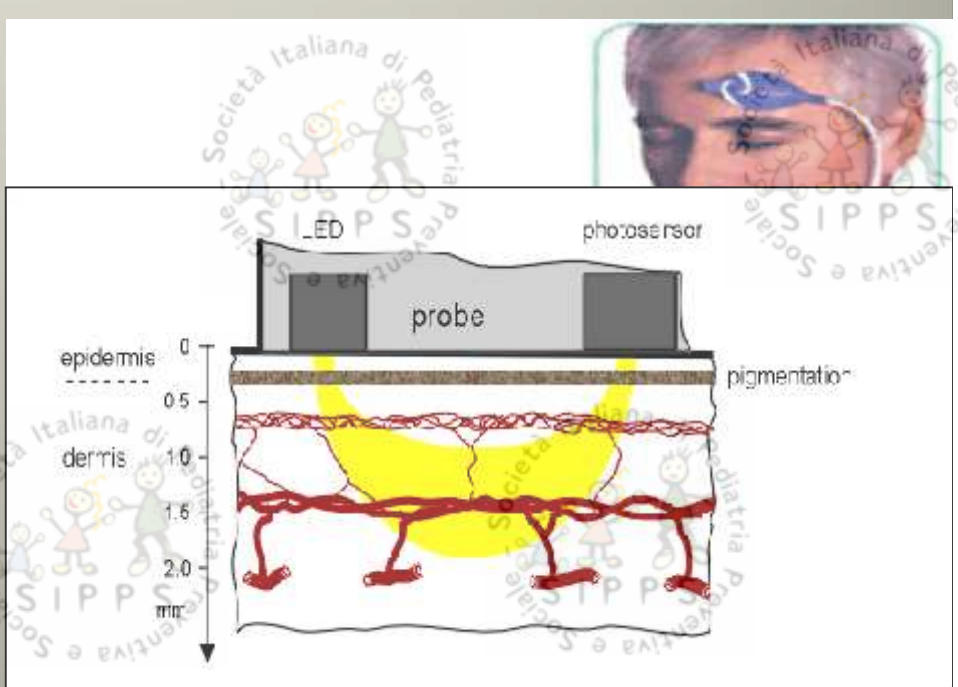
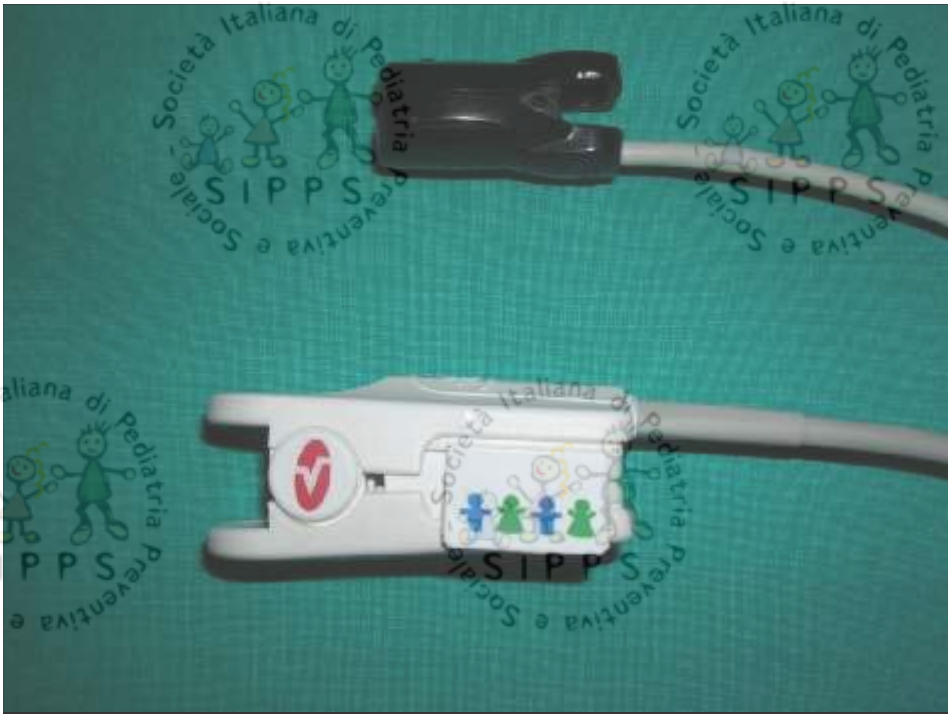
# •...ma c'è anche il problema delle sonde...





Se la sonda è di dimensione errata o non è corretta l'applicazione, una parte della luce, invece di passare attraverso l'arteria, passa il lato dell'arteria (shunt) (immagine in basso). Questo riduce la forza del segnale pulsatile rendendo il pulsossimetro suscettibile di errori. È quindi importante selezionare la sonda di corrette dimensioni per posizionare correttamente il dito nella sonda scelta .



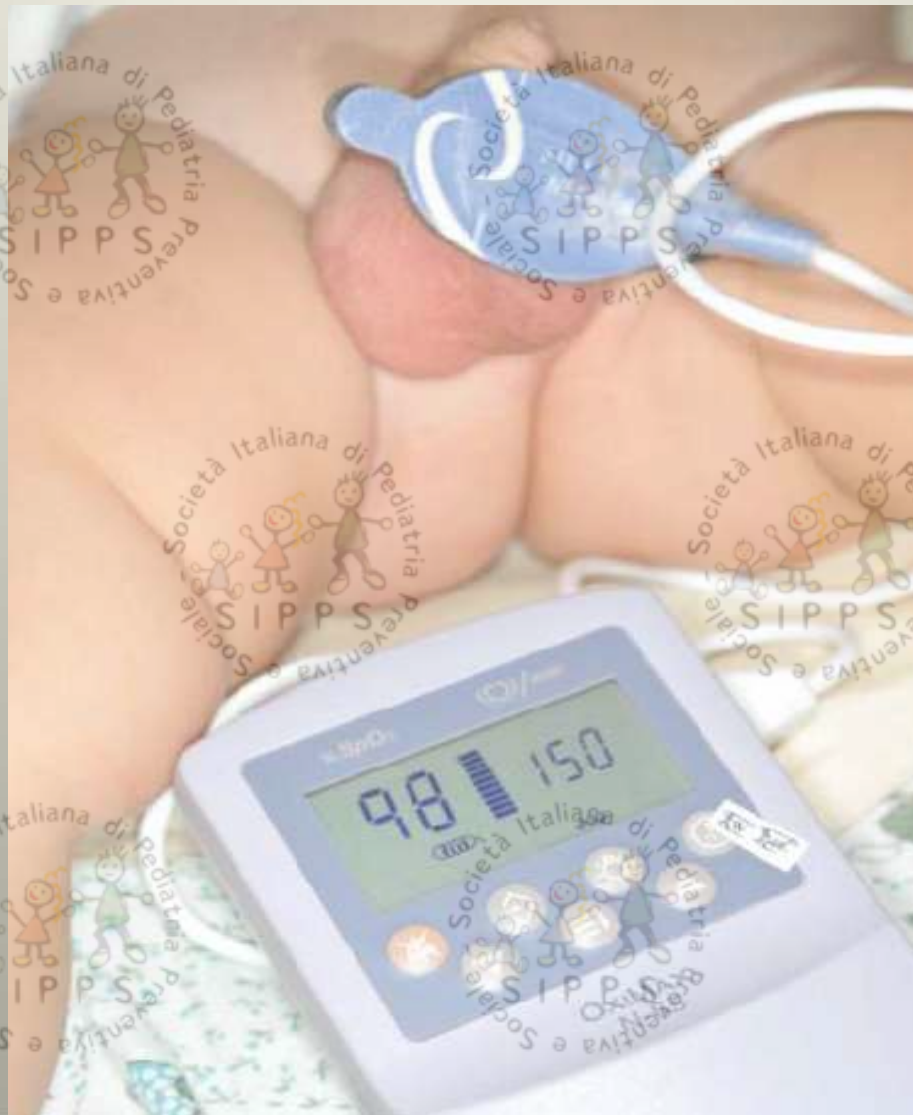


Research Letter

June 2014

## Potential Use of Pulse Oximetry for the Diagnosis of Testicular Torsion

[Hsiao-Wen Chen, MD<sup>1</sup>](#); [Li-Chueh Weng, PhD<sup>2</sup>](#); [Ta-Min Wang, MD<sup>1</sup>](#); et al









# INDICE DI PERFUSIONE

## perfusion index

- Rapporto fra il flusso pulsatile di sangue e il sangue statico non pulsatile alle estremita'
- E' indipendente da SatO2 e FC
- Utile per valutare dove poter avere il miglior monitoraggio con un pulsossimetro
- Utile per gli anestesisti (epidurale)
- Utile per valutare i reimpianti

[Home](#) [Opinioni](#) [Economia](#) [Cultura](#) [Spettacoli](#) [Sport](#) [Le città](#) [Salute](#) [Scienze](#)[CULTURA](#) [ARCHIVIO STORICO](#)**IN CIMA ALLE CLASSIFICHE, AL CENTRO DELLE DOLOMITI.  
LA VAL DI FASSA TI ASPETTA.**[Corriere della Sera](#) > [Archivio](#) > [Neonati: un dito indica il pericolo](#)**CORRIERE DELLA SERA**CARDIOPATIE AMPIO STUDIO DIMOSTRA QUANTO È IMPORTANTE MISURARE LA QUANTITÀ DI OSSIGENO  
NEL SANGUE

## Neonati: un dito indica il pericolo

*Un esame semplicissimo può svelare difetti congeniti e salvare la vita. Indice di perfusione: fino a qualche tempo fa nessuno sapeva bene che cosa fare di questo valore rilevabile facilmente*

A volte i dati più semplici da ottenere nascondono dati inaspettati. L'indice di perfusione fa parte della categoria: fino a qualche tempo fa nessuno sapeva bene che cosa fare di questo valore misurabile facilmente con un saturimetro, lo strumento che calcola la quantità di ossigeno nel sangue. Oggi uno studio su 50 mila bimbi, nati in 14 ospedali norvegesi fra il 2005 e il 2006, dimostra che l'indice di perfusione riconosce i neonati affetti da cardiopatie congenite già nelle prime 24 ore di vita. E non si lascia sfuggire le malattie più gravi, ad esempio quelle che si manifesterebbero con la morte improvvisa entro breve tempo dalla chiusura del dotto di Botallo, il

# ACTA PÆDIATRICA

NURTURING THE CHILD

La valutazione non invasiva dell'indice di perfusione come possibile strumento di screening per la ricerca delle ostruzioni critiche del cuore sinistro

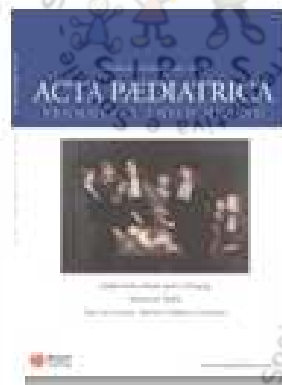
A de-Wahl Granelli, I Östman-Smith

Article first published online: 28 AUG 2007

DOI: 10.1111/j.1651-2227.2007.00439.x

©2007 The Author(s)/Journal Compilation © 2007  
Foundation Acta Pædiatrica/Acta Pædiatrica

Issue



Acta Paediatrica

Volume 96, Issue 10, pages  
1455–1459, October 2007

Il sospetto di una  
LOHD  
**left heart  
obstructive disease**

9 su 10000

Perfusion  
index

**< 0,70**

59%

tutti < 0,5

Health Technology Assessment 2012; Vol. 16; No. 2  
ISSN 1366-5275

**Pulse oximetry as a screening test for congenital heart defects in newborn infants: a test accuracy study with evaluation of acceptability and cost-effectiveness**

AK Ewer, AT Furnston, LJ Middleton, JJ Deeks, JP Daniels, HM Pattison, R Powell, TE Roberts, P Barton, P Auguste, A Bhojar, S Thangaratnam, AM Tonks, P Satodia, S Deshpande, B Kumararatne, S Sivakumar, R Mupanemunda and KS Khan



- Un dotto di Botallo pervio può mascherare per 48 ore alcune cardiopatie che potrebbero subire un brusco aggravamento alla chiusura spontanea dello stesso dopo la dimissione
- cuore sinistro ipoplasico
- coartazione aortica grave

Pulsiossimetria prima di 24 ore dalla dimissione (preferibilmente a 3-6 ore di vita) nel reparto post natale misurando la saturazione all'arto sup dx e agli arti inferiori. Visita di routine da un professionista sanitario specializzato

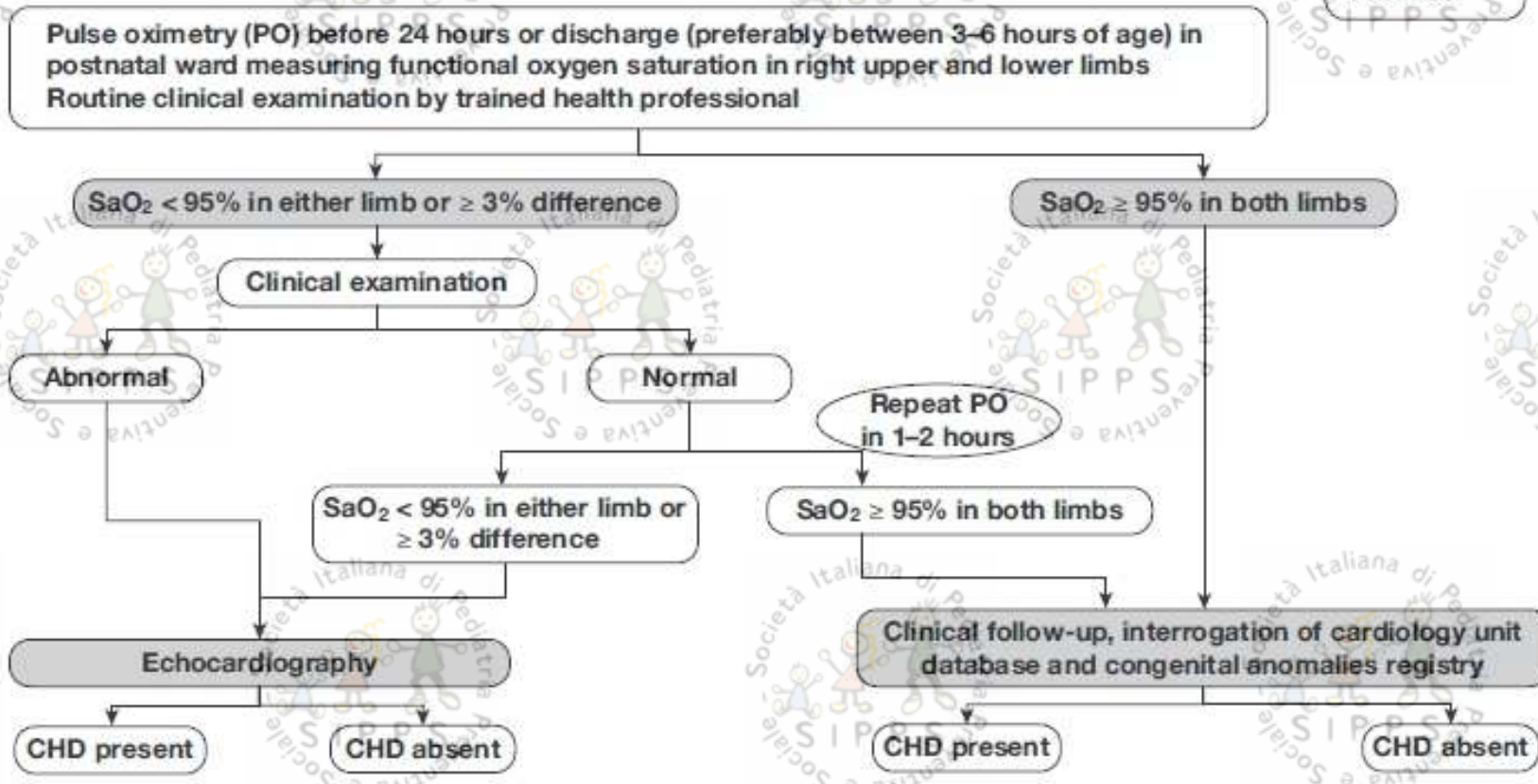
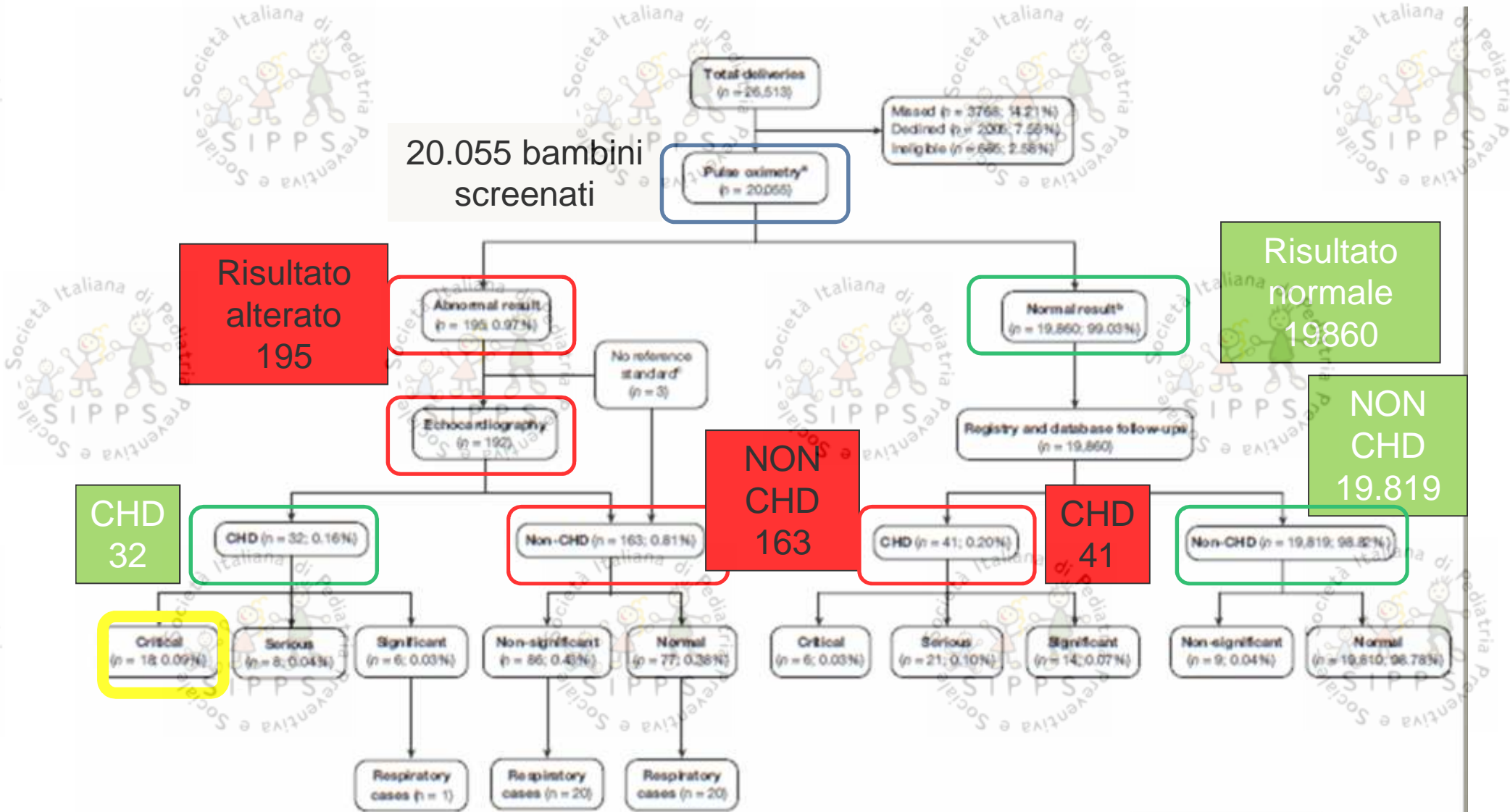


FIGURE 1 Flow chart of study organisation.



NORMALE nessuna anomalia ecocard

NON SIGNIFICATIVO presenti alla nascita e non rilevate più a 6 mesi (modesto dotto, DIA, DIV, turbolenza al ramo dell'art polmonare)

SIGNIFICATIVO le stesse che persistono oltre i 6 mesi

SERIE Qualsiasi lesione cardiaca grave non definito come critico, che richiede l'intervento (cateterismo cardiaco o chirurgico) o porta alla morte tra 1 mese e 1 anno di età

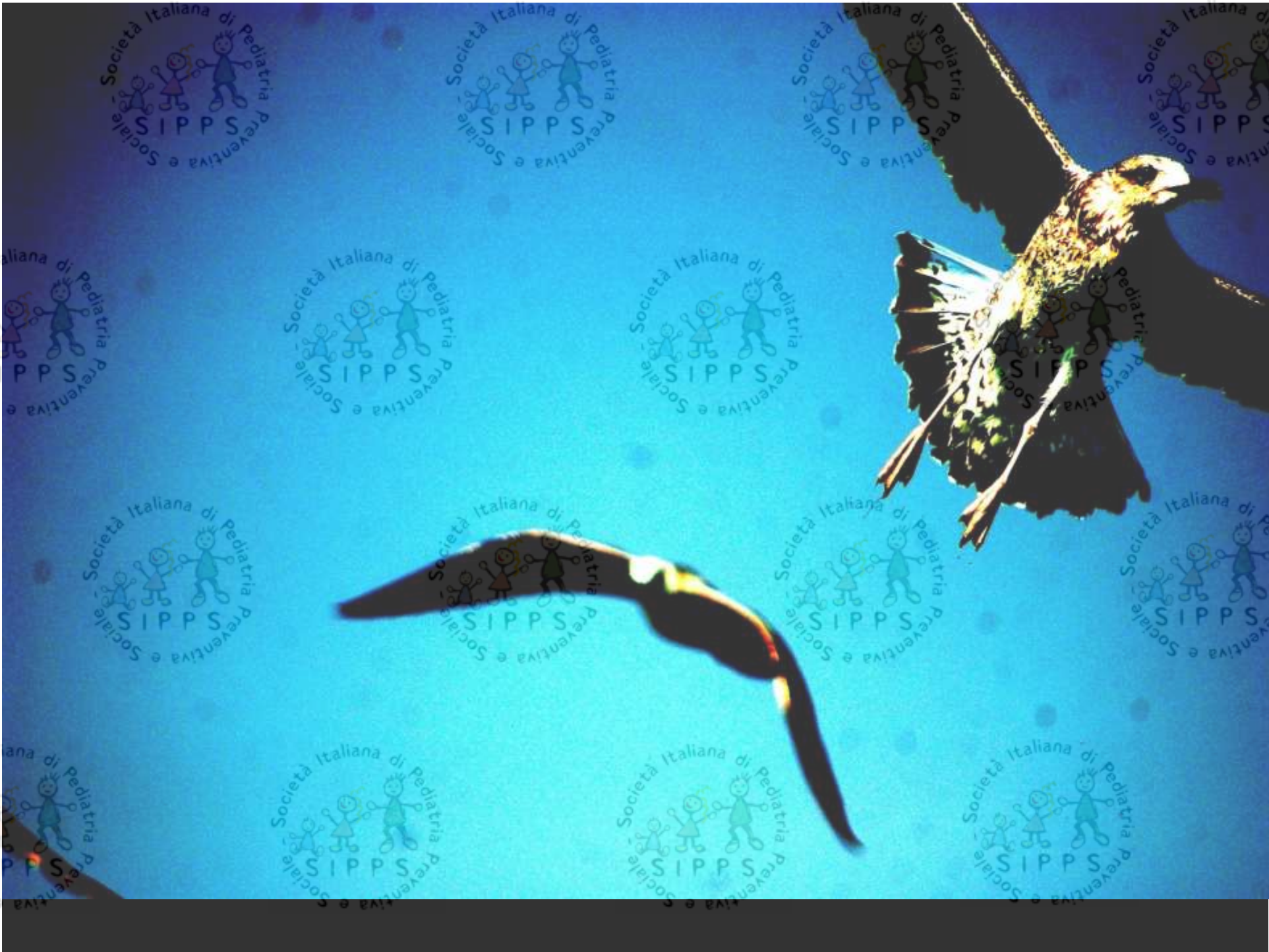
CRITICHE Tutti i neonati critici con ipoplasia del cuore sinistro, l'atresia polmonare con setto interventricolare intatto, semplice trasposizione delle grandi arterie o interruzione dell'arco aortico

Tutti i bambini che muoiono o che richiedono l'intervento entro i primi 28 giorni di vita con le seguenti condizioni: CoA; stenosi della valvola aortica; polmonari Stenosi della valvola; TOF, atresia polmonare con VSD; collegamento totale venoso polmonare anomalo



# Screening saturimetrico

- 2011 Pediatrics: **sufficienti evidenze** per screening su **tutti** i neonati
- 2012 Arch Di child: vantaggio diagnostico: 0,3 su 1000 nati (almeno **3000 nati/anno** per scoprire **un caso in piu'** rispetto ai 21 che ci si aspetta da eco prenatale e esame clinico)
- Lancet 2011: **sì allo screening in piu'** hanno riconosciuto **40 casi di patologia resp o infettiva**



# Asma acuto

Lieve

Moderato

Grave

**FREQUENZA  
CARDIACA**

Normale

Aumentata

Aumentata

**PEF-FEV1**

% del predetto o  
del best personale

> 80 %

60-80%

< 60%

**SaO2 %  
In aria**

> 95%

92-95%

< 92%  
( se < 90%: arresto  
respiratorio  
imminente)

**PaCO2  
(mm Hg)**

< 38

38-42

> 42

*"Gestione dell'attacco acuto di asma in età  
pediatrica"* Linea guida SIP 2008 Rew 2015

**Lieve**

**Moderata**

**Grave**

**Arresto respiratorio**

**Imminente**

|  |                  |             |                 |                 |
|--|------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Capacità di parola   | Discorsi         | Fraasi      | Poche parole    | -               |
| Frequenza respiratoria   | Normale          | Aumentata   | Aumentata       | -               |
| Colorito   | Normale          | Pallore     | Pallore/Cianosi | Cianosi intensa |
| Sensorio   | Normale          | Agitazione  | Agitazione      | -               |
| Wheezing   | Fine espiratorio | Espiratorio | Espiro/Inspirio | Assente         |
| Uso Muscoli accessori  | Assente          | Moderato    | Marcato         | -               |
| Frequenza cardiaca   | Normale          | Aumentata   | Aumentata       | -               |
| PEF-FEV <sub>1</sub><br>(% del predetto<br>o del "best" personale) | >80%             | 60-80%      | <60%            | Non eseguibile  |
| SaO <sub>2</sub> (%) (in aria)                                     | >95%             | 92-95%      | <92%            | <90%            |
| PaCO <sub>2</sub> (mmHg)   | <38              | 38-42       | >42             | >42             |

# Bronchiolite:

la saturazione da sola, determina la gravità del quadro clinico

**LIEVE**

**> 95%**

**MODERATA**

**92-95%**

**GRAVE**

**< 92%**

# Vecchia classificazione

**LIEVE**

**> 95%**

**MODERATA**

**92-95%**

**GRAVE**

**< 92%**

*Le nuove Linee Guida sulla bronchiolite*

## DEFINIZIONE DELLA SEVERITÀ DELLA BRONCHIOLITE

|                         | Lieve  | Moderata  | Severa   |
|-------------------------|--|---|--|
| Frequenza respiratoria  | Normale o lievemente aumentata   | Aumentata   | Nettamente aumentata   |
| Lavoro respiratorio     | Lievi rientramenti della parete toracica                                   | Modesti rientramenti<br>Ondeggiamento del capo (nodding)<br>Alitamento pinne nasali | Importanti rientramenti<br>Grunting<br>Alitamento pinne nasali     |
| Saturazione di ossigeno | Non richiesta supplementazione di O <sub>2</sub><br>SaO <sub>2</sub> > 95% | SaO <sub>2</sub> 90-95%   | SaO <sub>2</sub> < 90%,<br>Mancata risposta all'O <sub>2</sub>     |
| Alimentazione           | Normale o lievemente ridotta   | 50-75% del normale introito alimentare  | < 50% del normale introito alimentare<br>Incapacità ad alimentarsi |
| Apnea                   | Assente  | Brevi episodi   | Episodi in aumento   |

Tabella 1

Mostra tutto X

13:22  
04/05/2017

# Infezioni basse vie respiratorie

- L'utilizzo del saturimetro **in associazione** alla valutazione della dispnea, della tosse e della frequenza respiratoria **aumenta la correttezza di diagnosi di polmonite**

Thompson How well do vital signs identify children with serious infections in paediatric emergency care? Arch Dis Child 2009

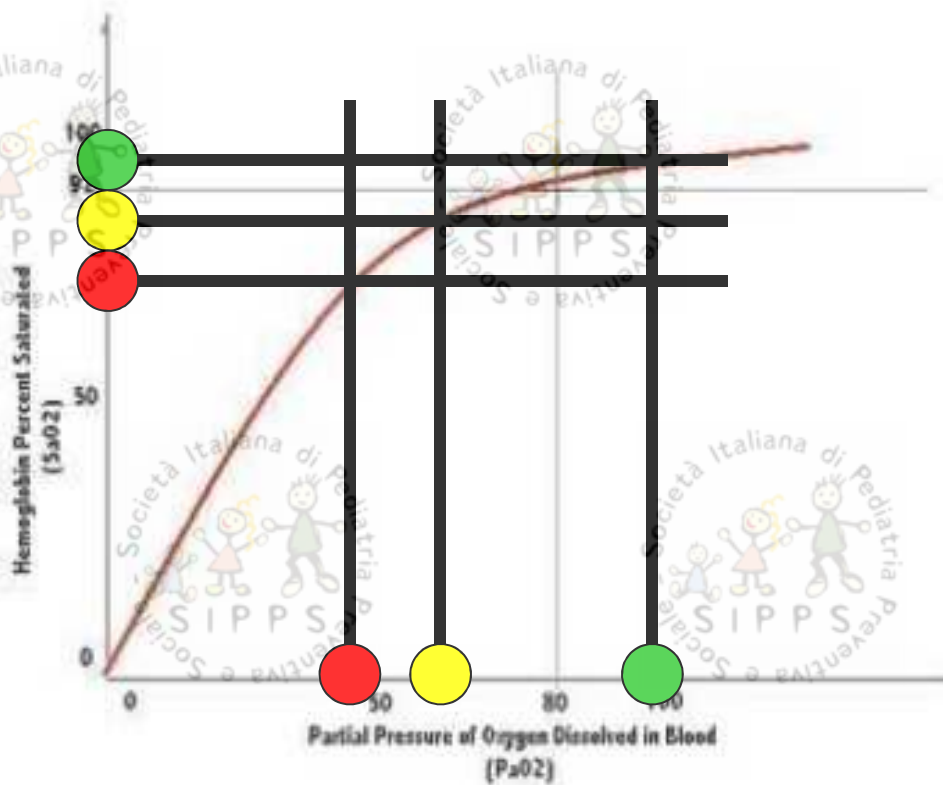
# OSAS Obstruction Sleep Apnea Syndrome

- La pulsiossimetria raggiunge un valore predittivo **positivo del 97%** e **negativo del 47%**
- L'esame è in grado di distinguere il russamento primario da una sindrome ostruttiva **solo quando il risultato del test è positivo** (criteri di Brouillette)
- Quando l'esame è negativo o dubbio:  
**polisonnografia**

Piumetto Diagnostic and therapeutic iter in paediatric OSAS: personal experience Acta Otorhinolaryngolo Ital 2011

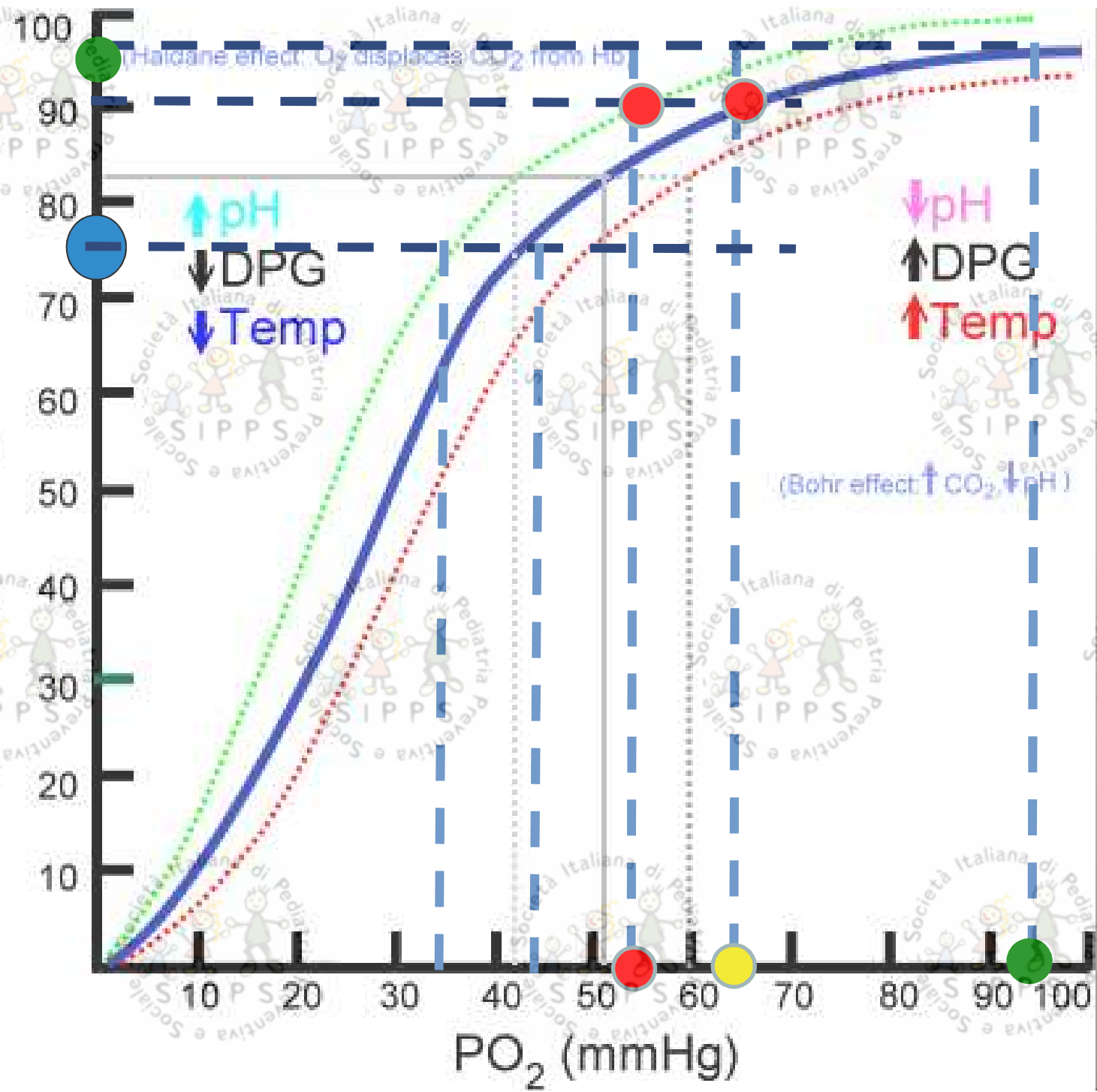


# Curva di dissociazione Hb



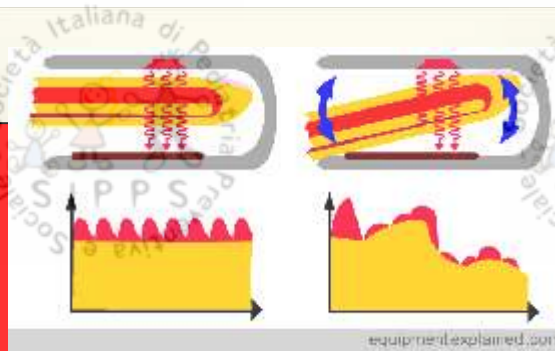
- 97% saturazione = 97 PaO2 (normale)
- 90% saturazione = 60 PaO2 (pericolo)
- 80% saturazione = 45 PaO2 (grave ipossiemia)

Oxyhaemoglobin (% Saturation)



PO<sub>2</sub> (mmHg)

## • I POSSIBILI ERRORI



- -) **INTOSSICAZIONE DA MONOSSIDO DI CARBONIO**

La SaO<sub>2</sub> è normale: il "colore" del sangue è in questo caso uguale a quello del sangue ossigenato.

- -) **VASOCOSTRIZIONE**

vasocostrizione delle dita (può essere utile scaldarle), m. di Raynaud

- -) **SMALTO PER UNGHIE**

copre alcune lunghezze d'onda della sonda

## I POSSIBILI PROBLEMI

- -) **IL BAMBINO SI MUOVE TROPPO**

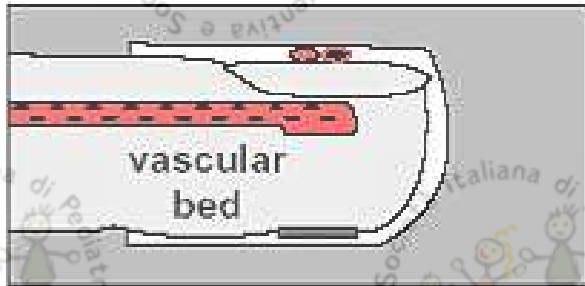
una delle più frequenti situazioni

- -) **DISTURBI DEL RITMO CARDIACO**

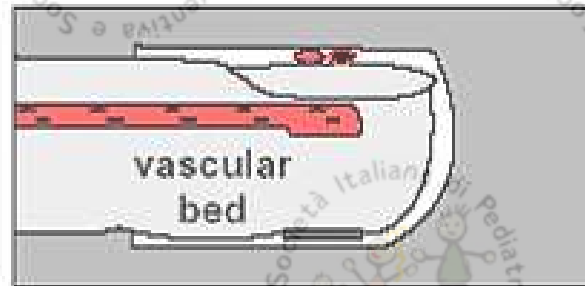
quando le pulsazioni non vengono rilevate dalla sonda

- -) **IPOVOLEMIA O ANEMIA GRAVE**

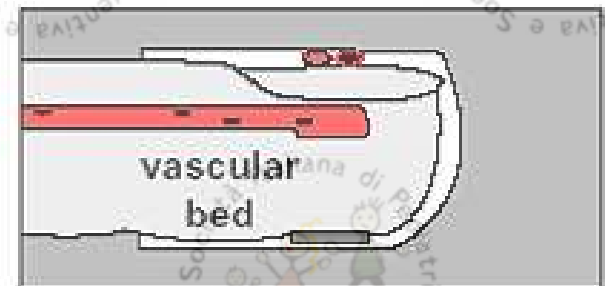
l'emoglobina è saturata, ma è poco l'O<sub>2</sub> che arriva a livello tissutale



Hb content ~ 15 gm/dl  
SpO<sub>2</sub> = 100%

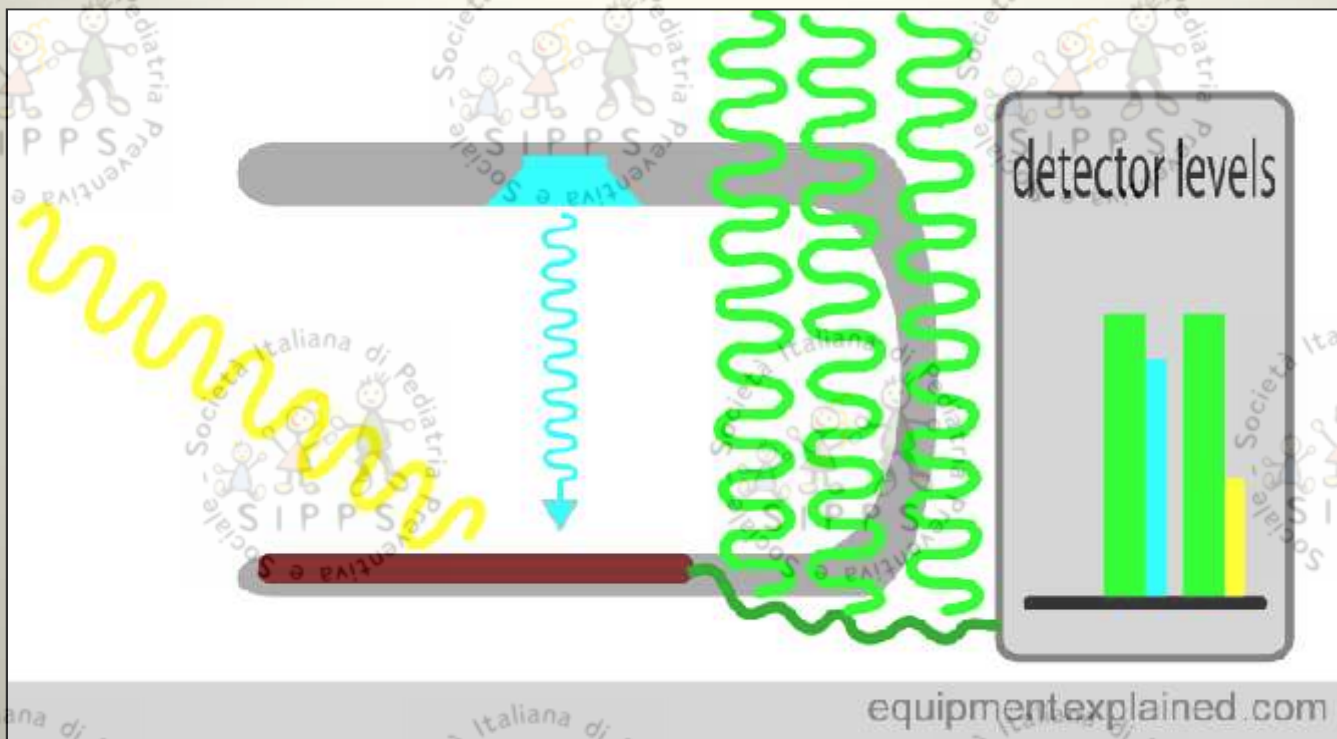


Hb content ~ 8 gm/dl  
SpO<sub>2</sub> = 100%



Hb content < 5 gm/dl  
SpO<sub>2</sub> = ?

$$SpO_2 = \frac{[O_2Hb]}{[O_2Hb] + [HHb]} \times 100$$



# Quando preoccuparsi?

- Campanello d'allarme:
  - 95 % ipossia lieve
  - 92-95% ipossia moderata
  - <92 ipossia grave
- Ma soprattutto....importante è il monitoraggio!

...anche se...

- 5° percentile a

- **Pretermine** (funz. polmonare normale) prima settimana

95.5%

- A termine **prima settimana**

93.2%

- A termine **2-4 settimane**

91.9%

- A termine **2-16 anni** (media 8)

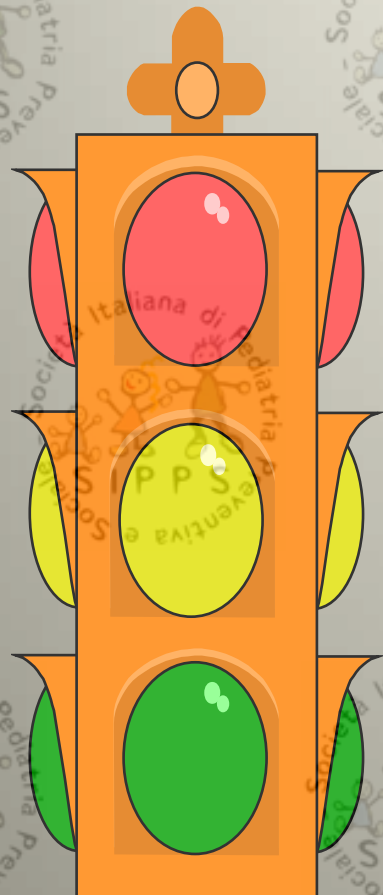
96.6%

Brown BTS guidelines for home oxygen in children Thorax 2009





La linea guida del NICE (2007) Rew 2013  
( < 5 anni con comportamento specifico se sotto i 3 mesi)



?

**Eeguire (tranne se considerato inutile)**

**Urine e urinocoltura (emocoltura) Rx torace se I.>39 e GB >20.000**

**emocromo con formula**

**PCR**

**(Considerare Puntura lombare se < 1 anno)**

**Test su urine**

**Valutare segni e sintomi di polmonite**

**Non eseguire esami o Rx torace di routine**

# Il prelievo capillare con pungidito indolore



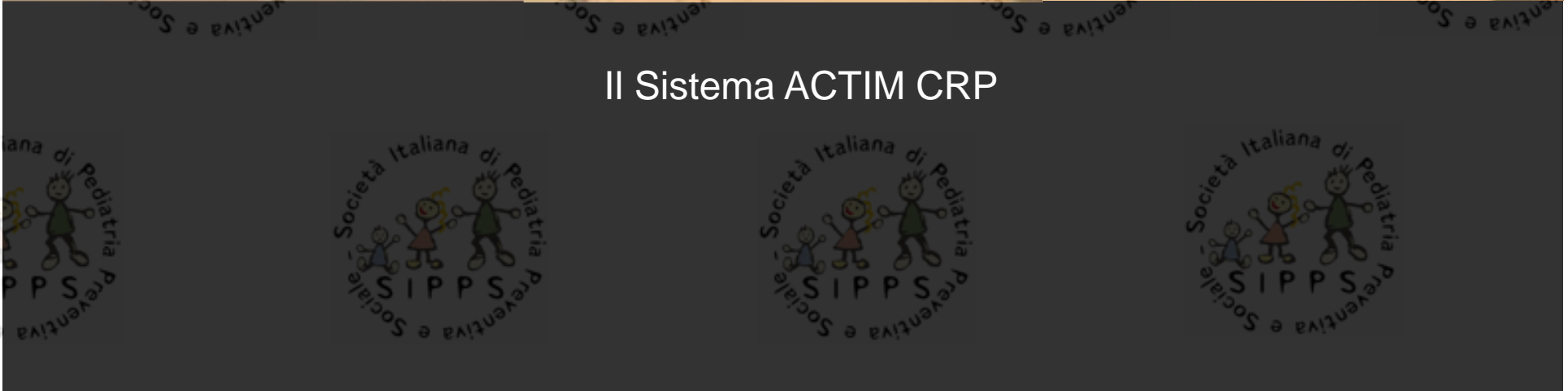


# Il Sistema Afinion

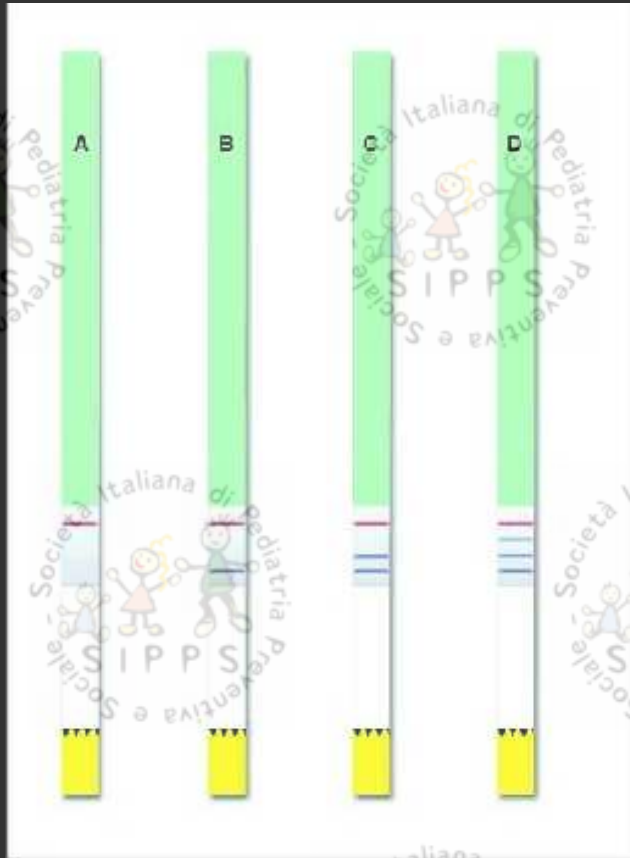




## Il Sistema ACTIM CRP



# Actim CRP





|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>&lt; 10 mg/L</b>  | Concentrazione normale   |
| <b>10-25 mg/L</b>    | Aumentata, ma da un punto di vista diagnostico poco significativa. Non esclude una infezione batterica se l'infezione è cominciata da poco |
| <b>25-50 mg/L</b>    | C'è qualcosa: batterica o virale?  |
| <b>50-100 mg/L</b>   | Comune nelle infezioni batteriche. Raramente nelle infezioni virali.   |
| <b>&gt; 100 mg/L</b> | Decisamente comune nelle infezioni batteriche  |



## ...per specificare meglio...

Diagnostic value of laboratory tests in identifying serious infections in febrile children:  
systematic review Van Den Bruel e al BMJ 2011

- Se febbre **oltre 39,5** (causa sconosciuta)
- Il rischio di una **infezione grave** è di circa **1 su 4 bambini (23%)**
- Se la Proteina C è **oltre 80 mg/L** il rischio aumenta al **72%**
- **Inferiore a 80** il rischio è del **15%**
- Per ridurre questo rischio al **5%** la CRP dovrebbe essere **inferiore a 20 mg/L**

Società Italiana di Pediatria  
SIP  
Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

**BRANMS PCT-0**  
Metoprolol  
Balsamico Card  
Cura di Referenza

**ADAM SMITH**  
25.5.1999  
10.20  
10.50



Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

Società Italiana di Pediatria  
Preventiva e Sociale  
SIPPS

# THE NEW AND IMPROVED AUTOREAD **+** Plus



# WORLD'S ONLY DRY HEMATOLOGY SYSTEM!

## Data analysis

Data processing incorporates various digital filters, pattern recognition and data conversion algorithms. Computations are based on the fact that each QBC Tube exhibits a characteristic signature that must fall within prescribed tolerances. Test results are displayed only when data analysis confirms valid band lengths in at least five of the eight sets of scanning measurements. Validity checks include:

- verification of fill lines and tube identification line
- float position
- meniscus location and detecting of bubbles around meniscus and float
- evaluation of the strength of green and red fluorescence emission for granulocytes, lymphocytes/monocytes and platelets
- determination of interfaces by evaluating rate of change of fluorescence with minimum acceptable values
- algorithmic ratios to test for quality of granulocyte/red cell interface

## Table 1

Accuracy Comparison Between The QBC® AUTOREAD™ Plus System With AccuTubes And Coulter® Hematology Analyzers (S Plus, S Plus IV, STKS, STKR)\*

| Parameter                         | Correlation Coefficient | Slope | Intercept | Range of Values | Number of Samples | QBC Mean | Cell Counter Mean |
|-----------------------------------|-------------------------|-------|-----------|-----------------|-------------------|----------|-------------------|
| Hematocrit (%)                    | 0.993                   | 0.96  | 2.587     | 13.8-60.2       | 294               | 35.7     | 34.5              |
| Hemoglobin (g/dL)                 | 0.994                   | 0.992 | 0.05      | 5.5-19.0        | 293               | 11.7     | 11.7              |
| Platelet (x10 <sup>9</sup> /L)    | 0.931                   | 0.926 | 16.463    | 29-843          | 278               | 267      | 271               |
| WBC (x10 <sup>9</sup> /L)         | 0.978                   | 1.045 | -0.239    | 2.1-81.5        | 282               | 10.8     | 10.5              |
| Granulocyte (x10 <sup>9</sup> /L) | 0.985                   | 1.071 | -0.458    | 0.7-71.0        | 277               | 7.9      | 7.8               |
| Lymph Mono (x10 <sup>9</sup> /L)  | 0.957                   | 0.826 | 0.614     | 0.2-76.9        | 280               | 2.9      | 2.8               |

\* Products of Coulter Electronics, Hialeah, FL

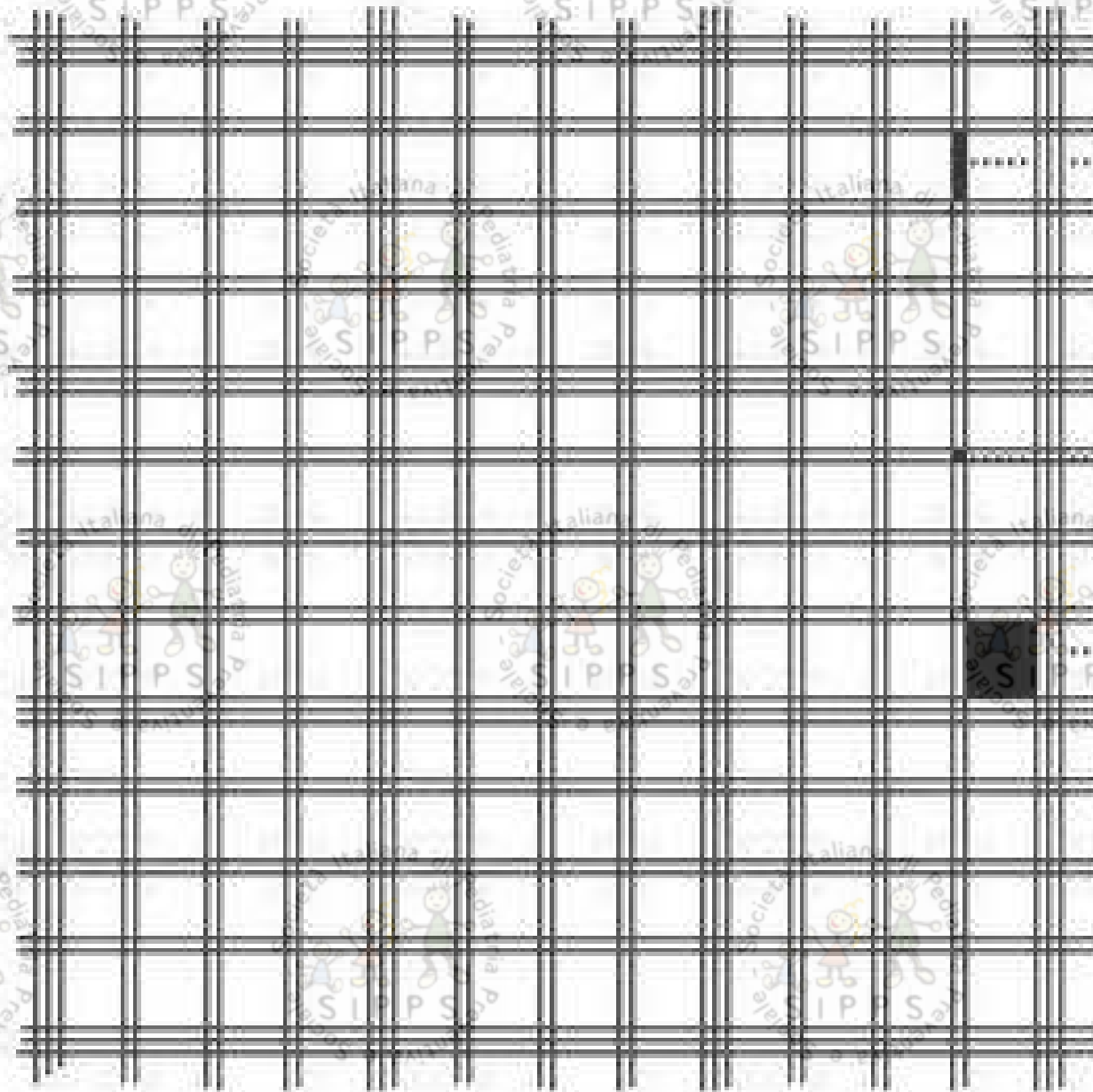
## Table 2

Accuracy Comparison Between The QBC® Autoread™ Plus System With AccuTubes And The International Microhematocrit Reference Method

| Parameter      | Correlation Coefficient | Slope | Intercept | Range of Values | Number of Samples | QBC Mean | Cell Counter Mean |
|----------------|-------------------------|-------|-----------|-----------------|-------------------|----------|-------------------|
| Hematocrit (%) | 0.996                   | 1.003 | -0.111    | 17.5-53.1       | 120               | 34.4     | 34.4              |



1 mm

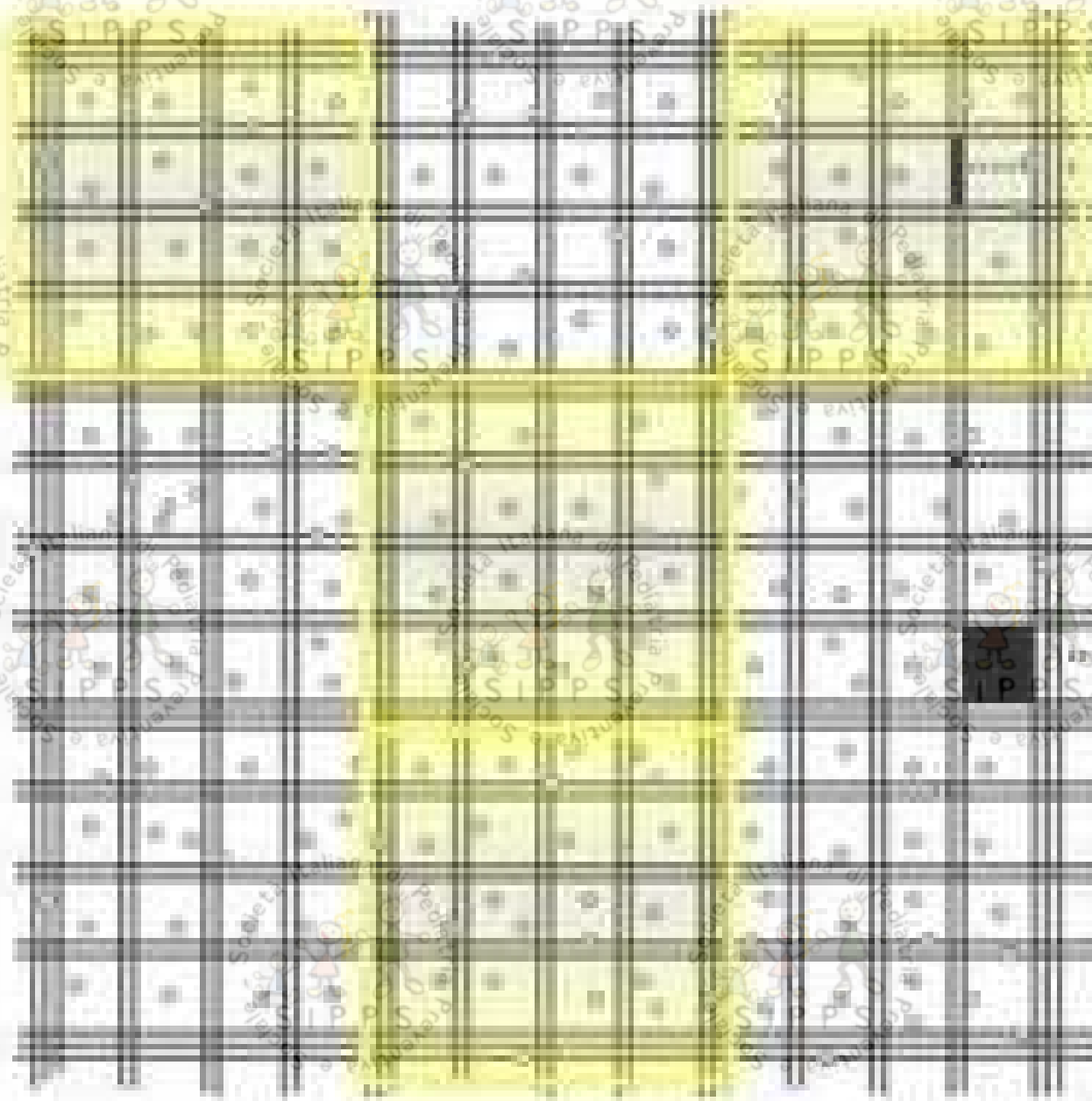


1/100 mmq

1/400 mmq

1/25 mmq

1 mm



1/100 mmq

1/400 mmq

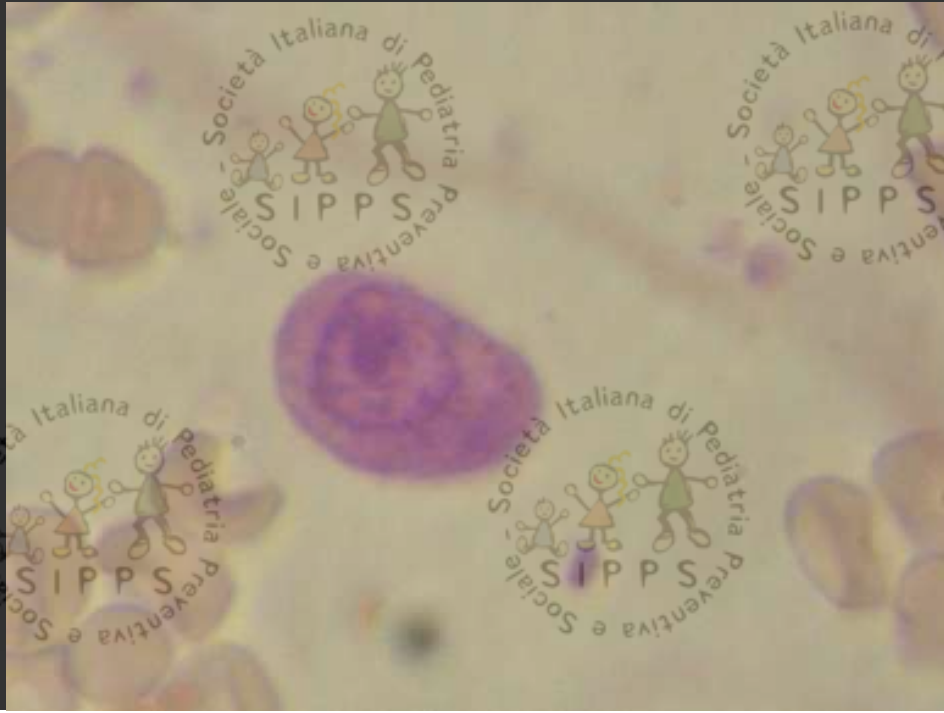
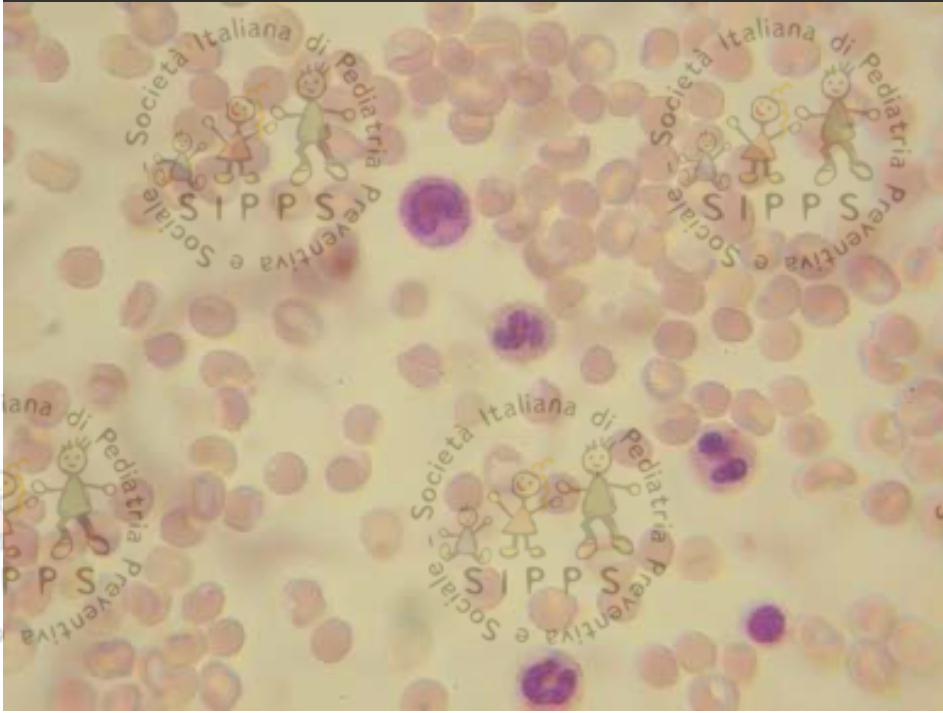
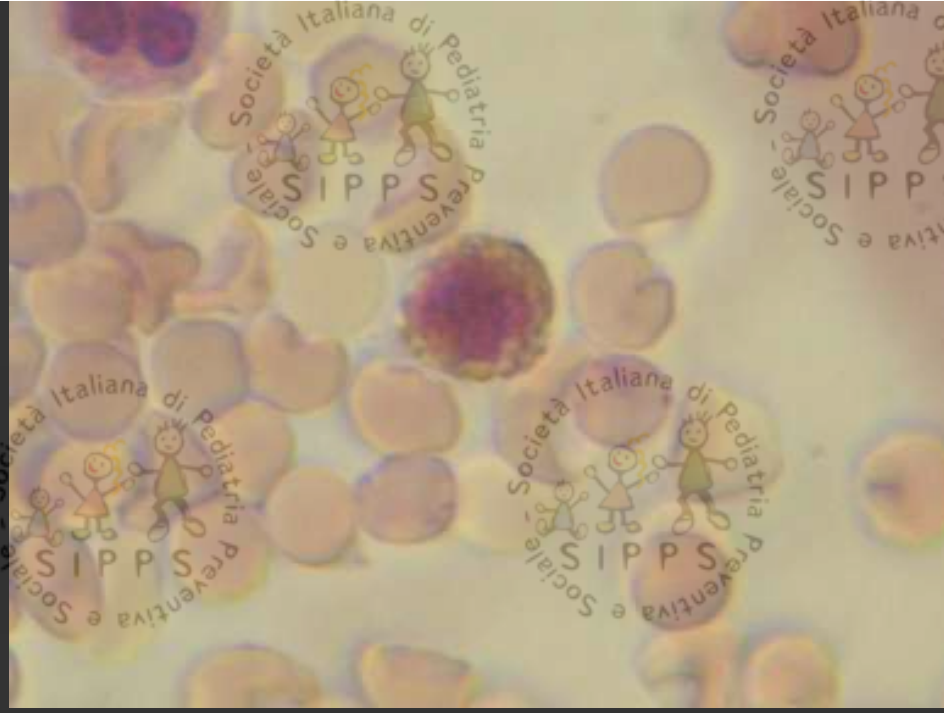
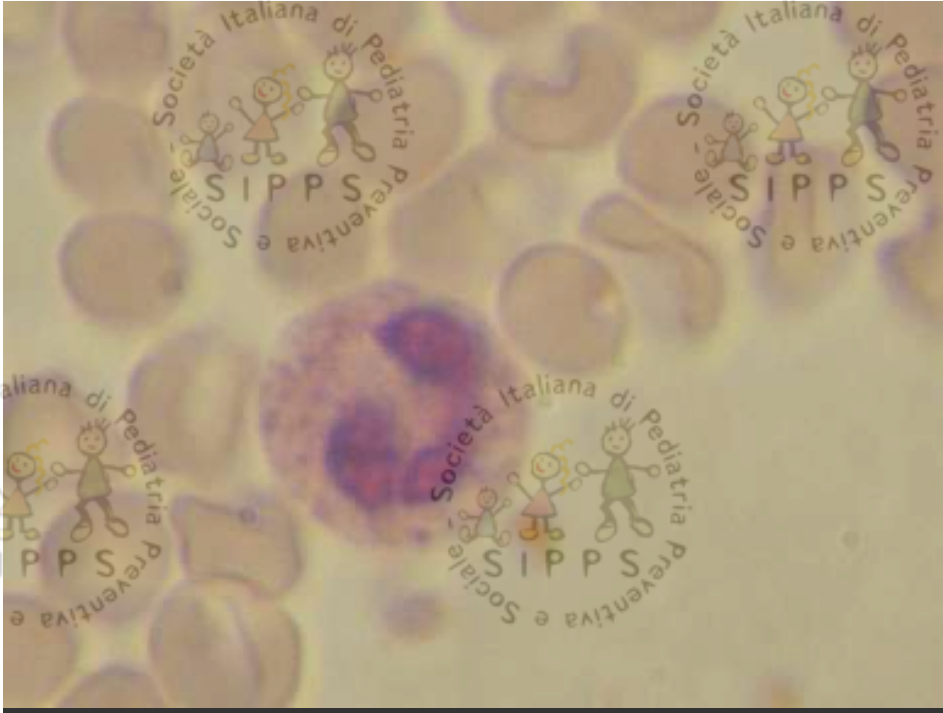
1/25 mmq









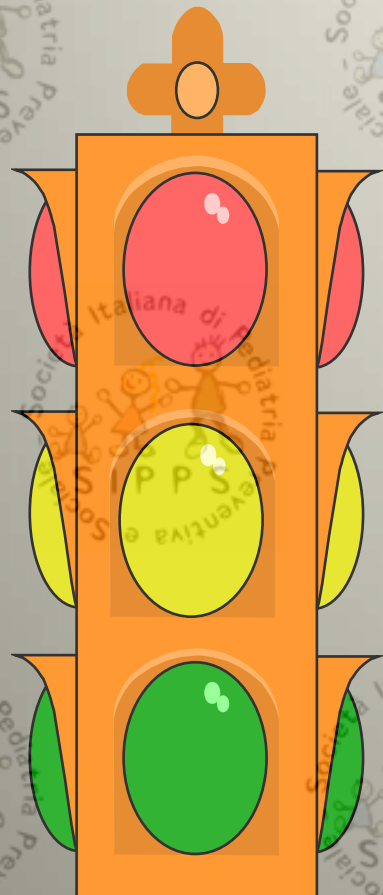




# Bates Pediatrics 2014

- 22 casi di appendicectomia senza ragione
- Avevano una caratteristica comune
- Assenza di leucocitosi
- $< 10000$

La linea guida del NICE (2007) (Rev 2013)  
( < 5 anni con comportamento specifico se sotto i 3 mesi)



?

**Eeguire (tranne se considerato inutile)**

**Urine e urinocoltura** emocromo con formula PCR  
(emocoltura) Rx torace se T.>39 e GB >20.000

(Considerare Puntura lombare se < 1 anno)

**Test su urine**

**Valutare segni e sintomi di polmonite**

**Non eseguire esami o Rx torace di routine**

Il modo migliore per diagnosticare l'infezione delle vie urinarie in età prescolare infantile nelle cure primarie?

I dati mostrano che nessun sintomo o segno individuale o combinazioni di sintomi e segni sono stati sufficienti per confermare una diagnosi di IVU, anche se alcune probabilità post-test (**ad esempio un 25% per una maggiore tempo di riempimento capillare**) sembrano abbastanza elevate da imporre test delle urine e terapia empirica in attesa di conferma cultura

Cite this as: *bmj* 2011;343:d6316

BMJ Series Cardiovascular medicine Child health

Ear, nose and throat/otolaryngology More topics

Article Related content Read responses (1) Article metrics

Access to the full text of this article requires a subscription or payment. Please log in or subscribe below.



# Le urine in ambulatorio

Dott. Lamberto Reggiani

Pediatra di famiglia

Pediatria di Gruppo Imola



**NHS**  
National Institute for  
Health and Clinical Excellence

Quick reference guide

Issue date: August 2007

### UTI in children

Urinary tract infection: diagnosis,  
treatment and long-term management

NICE clinical guideline 54  
Developed by the national Collaborating Centre for Women and Children's Health



# La raccolta dell'urina

- I maggiori problemi riguardano l'età del lattante, ma alcuni lavori dimostrano come anche dal semplice **"strizzamento" del pannolino** (se possibile) **non si rischiano falsi negativi, ma solo falsi positivi.**

*Cohen e al. "Urine samples from disposable diapers: an accurate method for urine cultures" J Fam Pract. Mar 1997*

- Le linee guida sulle infezioni urinarie dei bambini del NICE (2007, rew 2010) però **affermano che cotone, garze e analoghi non dovrebbero essere usati per la raccolta dell'urina.**

*NICE Guidelines Urinary tract infections in children 2007 rew 2010*



# Pronturina??




Posizionare l'assorbente sul pannolino, abitualmente utilizzato, contrapponendolo al genitale.



Togliere l'assorbente, arrotolarlo ed inserirlo nella siringa senza pistone.

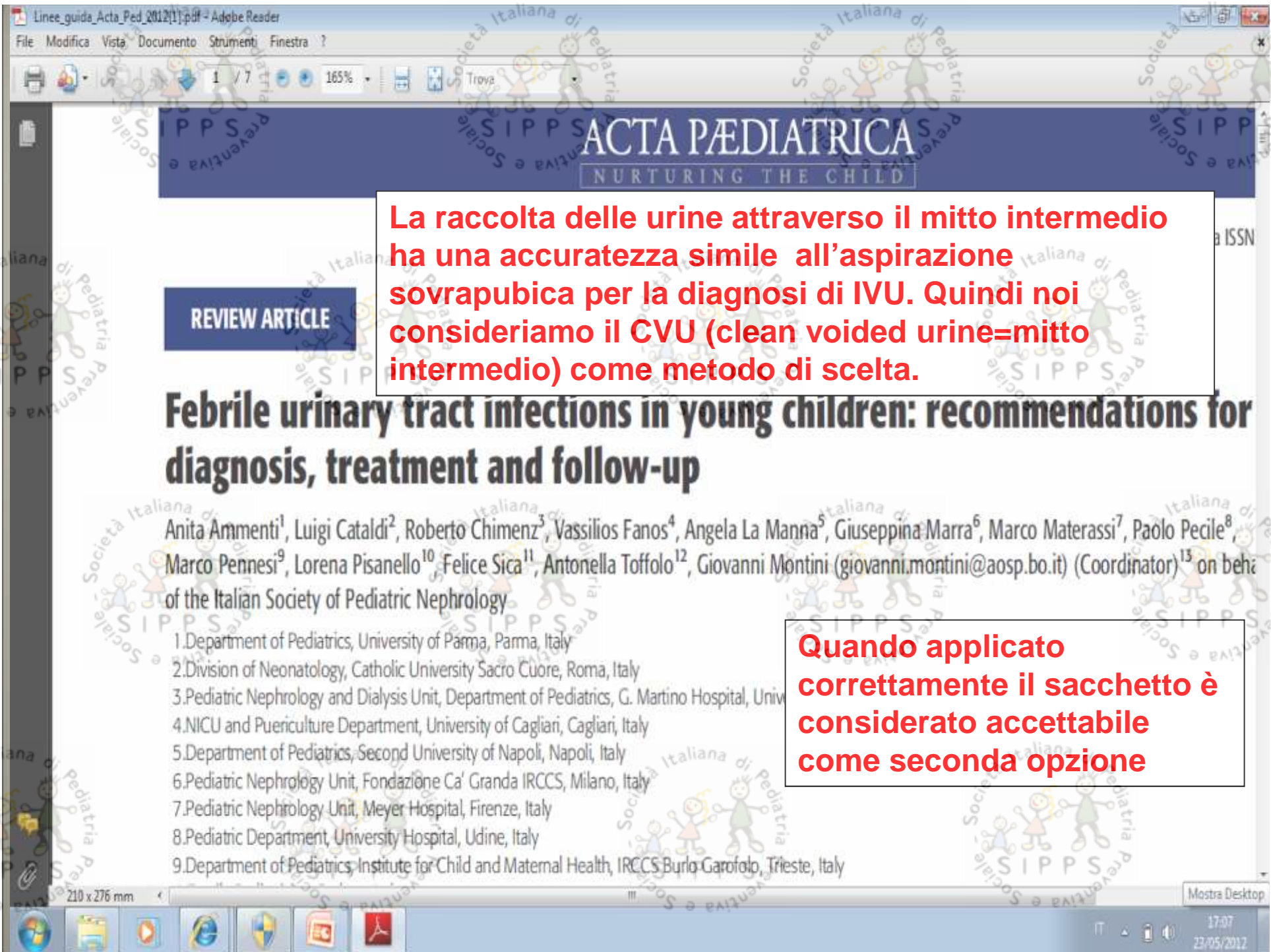


Reinserire il pistone e spingerlo in modo da raccogliere l'urina nella provetta.



# NICE Urinary tract Infection in Children 2007 (rew 2010)

- La linee guida sulle infezioni urinarie nei bambini del NICE: relativamente ai sistemi di raccolta dell'urina, ci dicono che la migliore raccolta dell'urina rimane quella del **mitto intermedio** (parte intermedia della minzione).
- **Quando questo non è possibile i sacchetti possono essere usati, ma è fondamentale seguire le adeguate istruzioni.**



**La raccolta delle urine attraverso il mitto intermedio ha una accuratezza simile all'aspirazione sovrapubica per la diagnosi di IVU. Quindi noi consideriamo il CVU (clean voided urine=mitto intermedio) come metodo di scelta.**

**REVIEW ARTICLE**

## **Febrile urinary tract infections in young children: recommendations for diagnosis, treatment and follow-up**

Anita Ammenti<sup>1</sup>, Luigi Cataldi<sup>2</sup>, Roberto Chimenz<sup>3</sup>, Vassilios Fanos<sup>4</sup>, Angela La Manna<sup>5</sup>, Giuseppina Marra<sup>6</sup>, Marco Materassi<sup>7</sup>, Paolo Pecile<sup>8</sup>, Marco Pennesi<sup>9</sup>, Lorena Pisanello<sup>10</sup>, Felice Sica<sup>11</sup>, Antonella Toffolo<sup>12</sup>, Giovanni Montini (giovanni.montini@aosp.bo.it) (Coordinator)<sup>13</sup> on behalf of the Italian Society of Pediatric Nephrology

- 1. Department of Pediatrics, University of Parma, Parma, Italy
- 2. Division of Neonatology, Catholic University Sacro Cuore, Roma, Italy
- 3. Pediatric Nephrology and Dialysis Unit, Department of Pediatrics, G. Martino Hospital, Univ
- 4. NICU and Puericulture Department, University of Cagliari, Cagliari, Italy
- 5. Department of Pediatrics, Second University of Napoli, Napoli, Italy
- 6. Pediatric Nephrology Unit, Fondazione Ca' Granda IRCCS, Milano, Italy
- 7. Pediatric Nephrology Unit, Meyer Hospital, Firenze, Italy
- 8. Pediatric Department, University Hospital, Udine, Italy
- 9. Department of Pediatrics, Institute for Child and Maternal Health, IRCCS Burlo Garofolo, Trieste, Italy

**Quando applicato correttamente il sacchetto è considerato accettabile come seconda opzione**



[http://www.selfpediatrico.it/-sacchetto\\_urina\\_foto.html](http://www.selfpediatrico.it/-sacchetto_urina_foto.html)





# NICE Urinary tract Infection in Children 2007 (rew 2010)

- E' possibile usare gli stick urine per **diagnosticare o escludere** una Infezione delle Vie Urinarie nel bambino?

(3 mesi -3 anni)





# Analizzatore Urisys 1100®

A colpo d'occhio    Caratteristiche del prodotto    Vantaggi

- Carichi di lavoro: 10 – 50 campioni al giorno
- Produttività: circa 50 strisce reattive/ora
- Capacità di memoria: 100 risultati
- Stampante: Stampante termica
- Interfacciabile alla soluzione cobas POC IT



## Preciso, sicuro e facile

Usando le strisce Combur 10 Test UX, Urisys 1100 è progettato per analizzare campioni di urine per una vasta gamma di test:

### Parametri:

| Nome             | SG | pH | LEU | NIT | PRO | GLU | KET | UBG | BIL | BL |
|------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Combur10 Test UX | •  | •  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •  |

- Calibrazione: strisce di calibrazione Control-Test M
- Combur-Test® non risente di interferenze determinate dall'acido ascorbico
- Control-Test M per la calibrazione settimanale
- Strisce reattive™: Combur10 Test® UX



# NICE Urinary tract Infection in Children 2007 (rew 2010)

- E' bene ricordare che l'eta' **al di sotto dei 3 mesi** richiede un approccio diagnostico **piu' aggressivo** e l'urina dovrebbe essere valutata con la **microscopia** e con l'**urinocoltura**.

Linee guida Acta Ped 2012[1].pdf - Adobe Reader

File Modifica Vista Documento Strumenti Finestra ?

1 / 7 165% Trova

**ACTA PÆDIATRICA**  
NURTURING THE CHILD

Acta Pædiatrica ISSN

**REVIEW ARTICLE**

**I risultati relativi alla valutazione dell'esterasi leucocitaria sono paragonabili a quelli della microscopia per la valutazione dei leucociti. Meno al di sotto dei 2 anni.**

**Febrile urinary tract infections in young children: recommendations for diagnosis, treatment and follow-up**

Anita Ammenti<sup>1</sup>, Luigi Cataldi<sup>2</sup>, Roberto Chimenz<sup>3</sup>, Vassilios Fanos<sup>4</sup>, Angela La Manna<sup>5</sup>, Giuseppina Marra<sup>6</sup>, Marco Materassi<sup>7</sup>, Paolo Pecile<sup>8</sup>, Marco Pennesi<sup>9</sup>, Lorena Pisanello<sup>10</sup>, Felice Sica<sup>11</sup>, Antonella Toffolo<sup>12</sup>, Giovanni Montini (giovanni.montini@aosp.bo.it) (Coordinator)<sup>13</sup> on behalf of the Italian Society of Pediatric Nephrology

1. Department of Pediatrics, University of Parma, Parma, Italy
2. Division of Neonatology, Catholic University Sacro Cuore, Roma, Italy
3. Pediatric Nephrology and Dialysis Unit, Department of Pediatrics, G. Martino Hospital, University of Messina, Messina, Italy
4. NICU and Puericulture Department, University of Cagliari, Cagliari, Italy
5. Department of Pediatrics, Second University of Napoli, Napoli, Italy
6. Pediatric Nephrology Unit, Fondazione Ca' Granda IRCCS, Milano, Italy
7. Pediatric Nephrology Unit, Meyer Hospital, Firenze, Italy
8. Pediatric Department, University Hospital, Udine, Italy
9. Department of Pediatrics, Institute for Child and Maternal Health, IRCCS Burlo Garofolo, Trieste, Italy

210 x 276 mm

Mostra Desktop

17:07  
23/05/2012

The background of the slide is a repeating pattern of the SIPPS logo. The logo consists of three stylized figures (a blue one on the left, a yellow one in the middle, and a green one on the right) holding hands. Above them is the text 'Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale' and below them is 'SIPPS'.

**Microscopia?**



Oculare 10 ing.

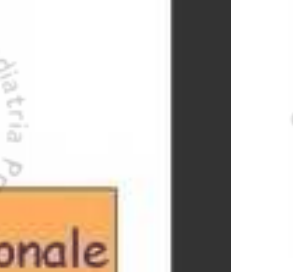
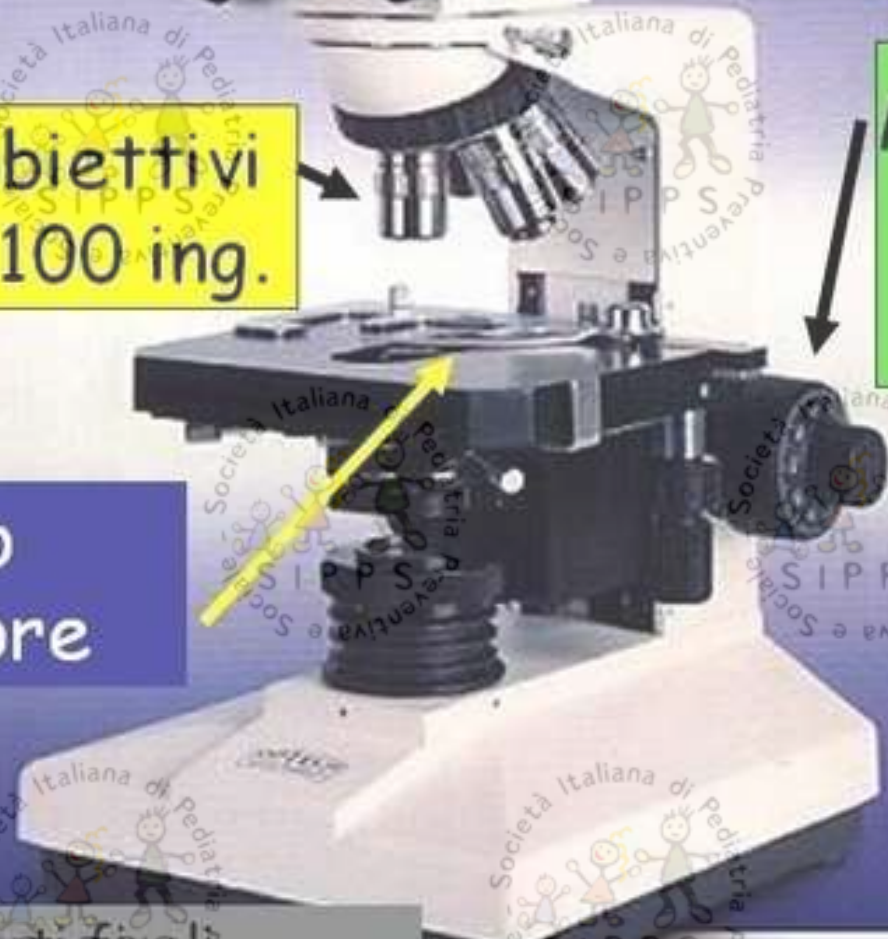
Obbiettivi 10-100 ing.

Messa a fuoco macro e micrometrica

Tavolino traslatore

Ingrandimenti finali necessari: 100 e 1000

Microscopio biologico professionale



# Come fare un esame delle urine al microscopio



- Disponendo di un microscopio in ambulatorio è possibile analizzare **l'urina a fresco** senza necessità di ricorrere alla centrifugazione, ma **solo a mescolamento.**



# Come fare un esame delle urine al microscopio



- E' necessario utilizzare una camera contaglobuli (tipo la **camera di Burker** che si usa anche nell'esecuzione della conta dei globuli bianchi da sangue capillare) riempiendo per capillarità con una goccia di urina il sottile spazio fra vetrino coprioggetto e camera vera e propria



# Come fare un esame delle urine al microscopio

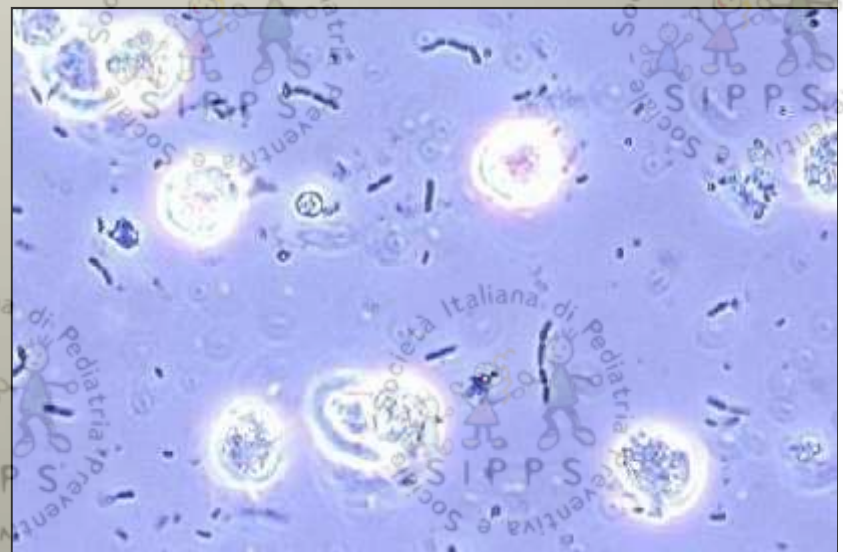




0,100mm  
Burkg  
0,0025mm

# Come fare un esame delle urine al microscopio

- Vanno contati **leucociti e germi**
- Qualsiasi conta **leucocitaria** **> 5-10 elementi/mm<sup>3</sup>** va considerata **sospetta**
- Oltre **100** è certa.  
Una conta diretta **> di 50 batteri/mm<sup>3</sup>** corrisponde al limite minimo di positività di una urinocoltura (**> 100.000**)



1 mm

Area di 1 mm<sup>2</sup> e  
volume di 0,1 mm<sup>3</sup>

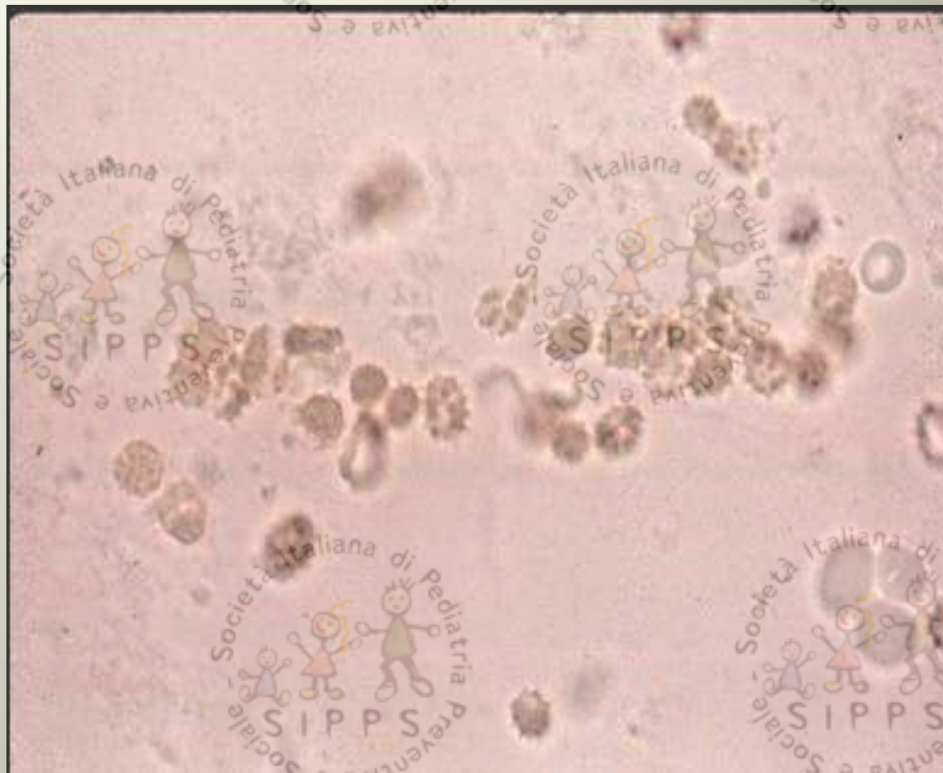
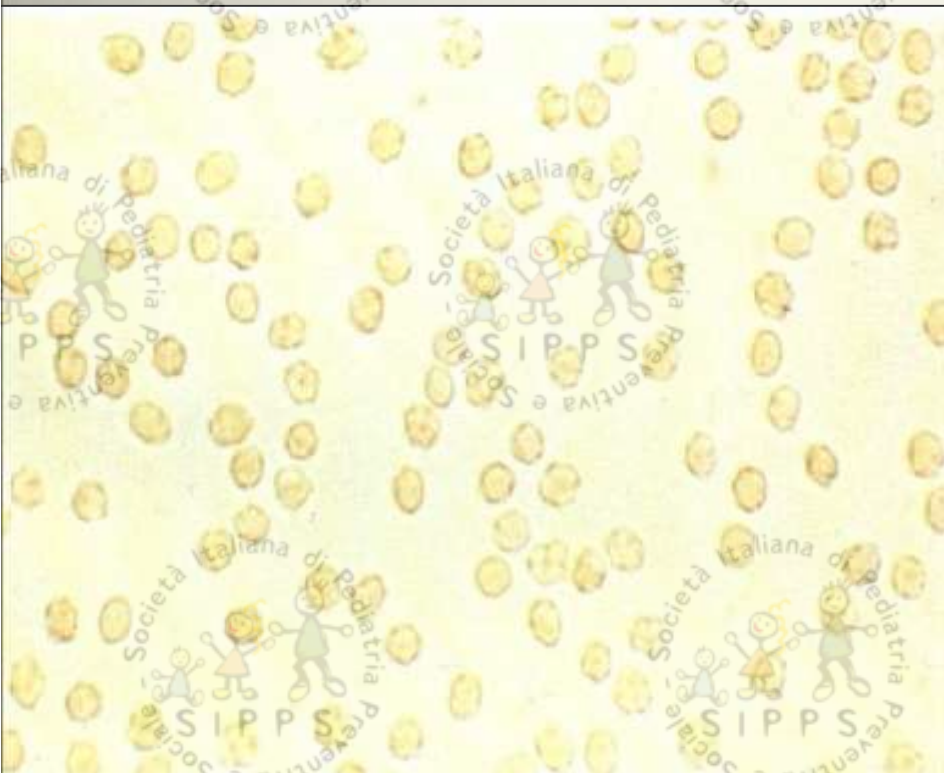


1/100 mmq

1/400 mmq

1/25 mmq

# Microematuria, morfologia delle emazie





**...ma poi... (sempre dalla LG NICE)**

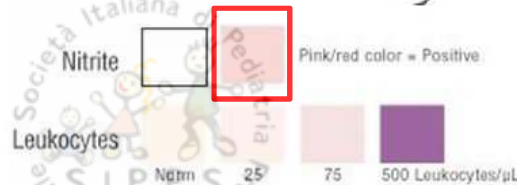
- Gli Stick urine **nei bambini di 3 anni e oltre** possono essere usati con **sicurezza e con pari accuratezza della microscopia e dell'urinocoltura.**

Comportamento pratico da tenere basandosi sul risultato dello stick urine (esterasi leucocitaria e test ai nitriti):

Nitriti positivi  
Esterasi leucoc. positiva o negativa

alta probabilità di IVU

Eeguire urinocoltura e quindi iniziare terapia antibiotica empirica



Nitriti assenti  
Esterasi leucoc. positiva

IVU dubbia

Eeguire esame microscopico delle urine: se batteriuria positiva o sintomi specifici di IVU, eseguire urinocoltura e iniziare terapia antibiotica empirica



Nitriti negativi  
Esterasi leuc. negativa

No IVU

Ricerca diagnosi alternative

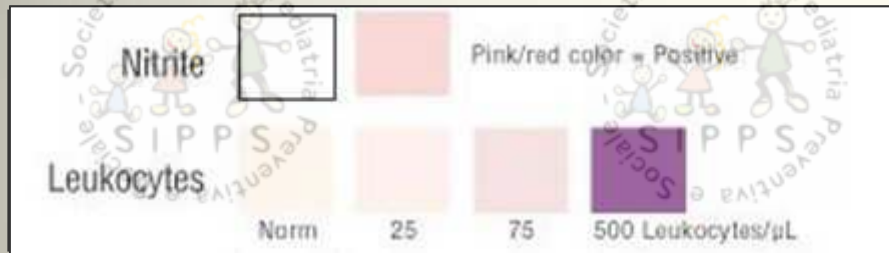


|            |                          |                                    |
|------------|--------------------------|------------------------------------|
| Nitrite    | <input type="checkbox"/> | Pink/red color = Positive          |
| Leukocytes | <input type="checkbox"/> | Norm 25 75 500 Leukocytes/ $\mu$ L |



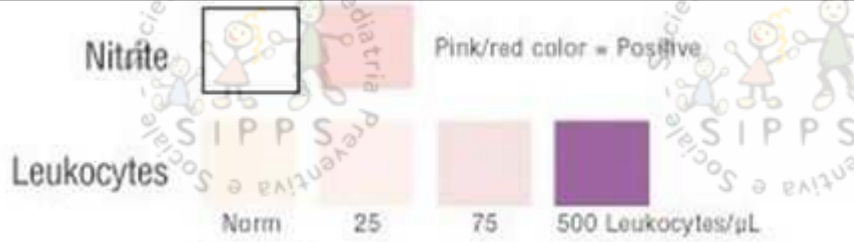
# Nuovi marker di iVU

- Pediatric Research 2016.33
- Studio su 269 paz < 18 aa
- 2 nuovi marker
- **HD5** human alfa defensin
- **HNP 1-3** human neutrophil peptides
- **Esterasi leucocitaria piu' questi marker**  
aumenta del 7% la specificità rispetto la sola  
esterasi leucocitaria



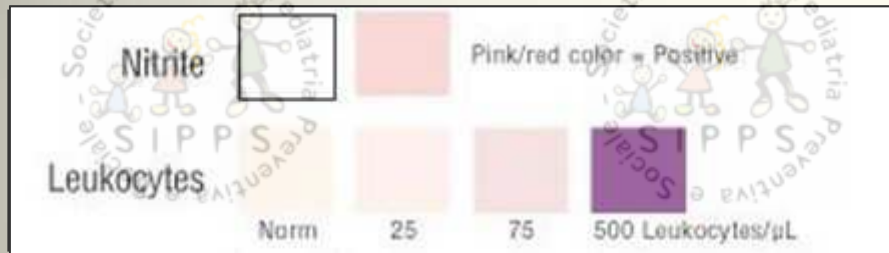
## Test ai nitriti

- **a ) Falsi negativi**
- Pollachiuria
- **scarsi nitrati** nella dieta (vegetali, acqua)
- densita' urinaria elevata
- infezioni da **pseudomonas** o **enterococco**
- **urina da poco tempo in vescica** (è necessaria una permanenza dell'urina in vescica di almeno 3 ore per dar tempo ai germi (Gram negativi capaci di produrre reduttasi) di trasformare i nitrati di origine alimentare in nitriti, e in un lattante questo è difficilmente valutabile)
- Grosse quantità di **acido ascorbico**



## Esterasi leucocitaria

- Le esterasi leucocitarie idrolizzano un carbossilato eterociclico sullo stick. Il frammento reagisce con un sale di diazonio generando una pigmentazione violetta
- L'esame può dare un **esito falso positivo** in caso di
  - contaminazione vaginale,
  - presenza di granulociti eosinofili,
  - trichomonas;



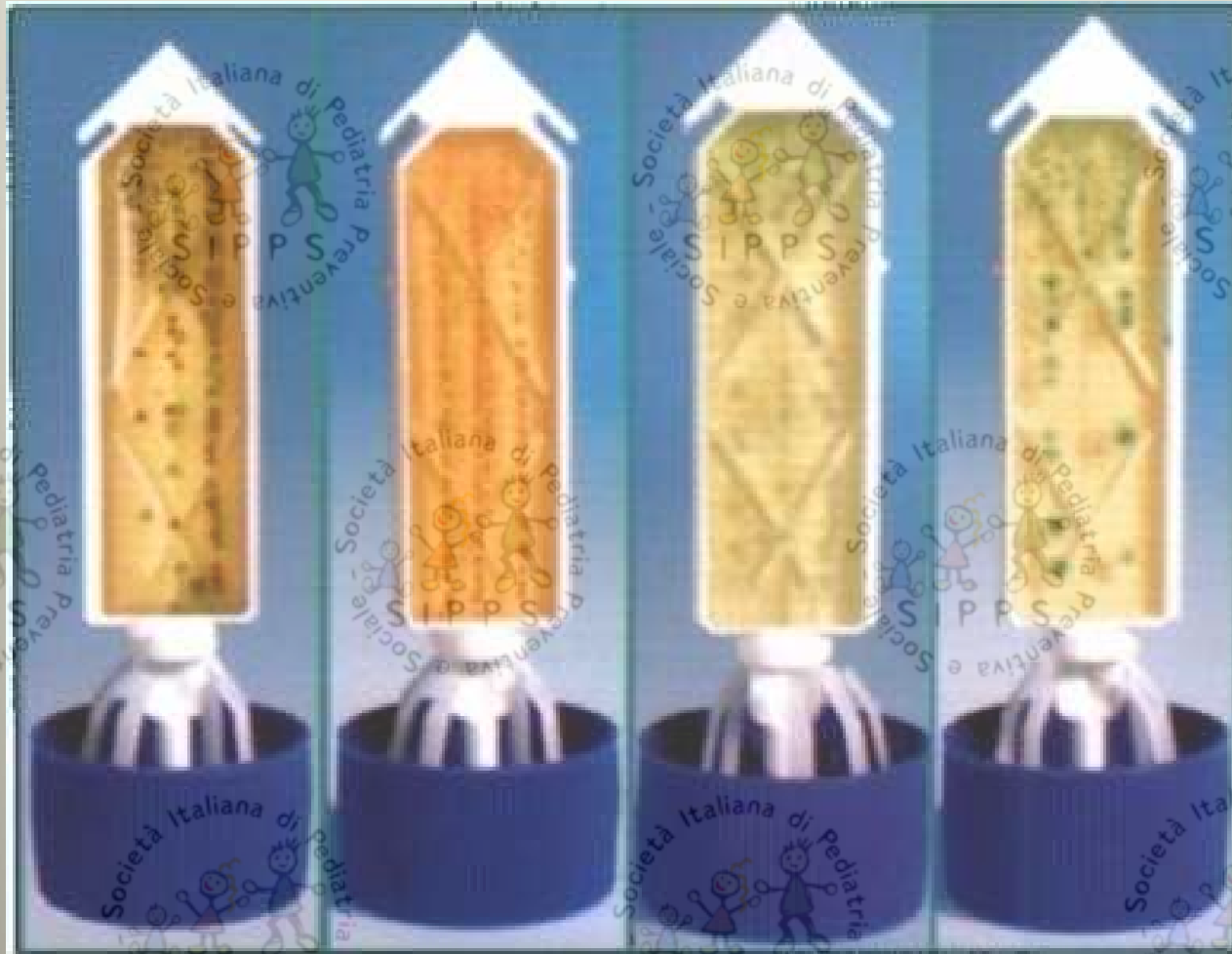
## Test ai nitriti

- **b) Falsi positivi =**
- cattiva raccolta o mal conservazione campione
- La variazione di colore suggerisce la presenza di 10<sup>5</sup> organismi per ml di urina
- Se ha mangiato barbabietole rosse



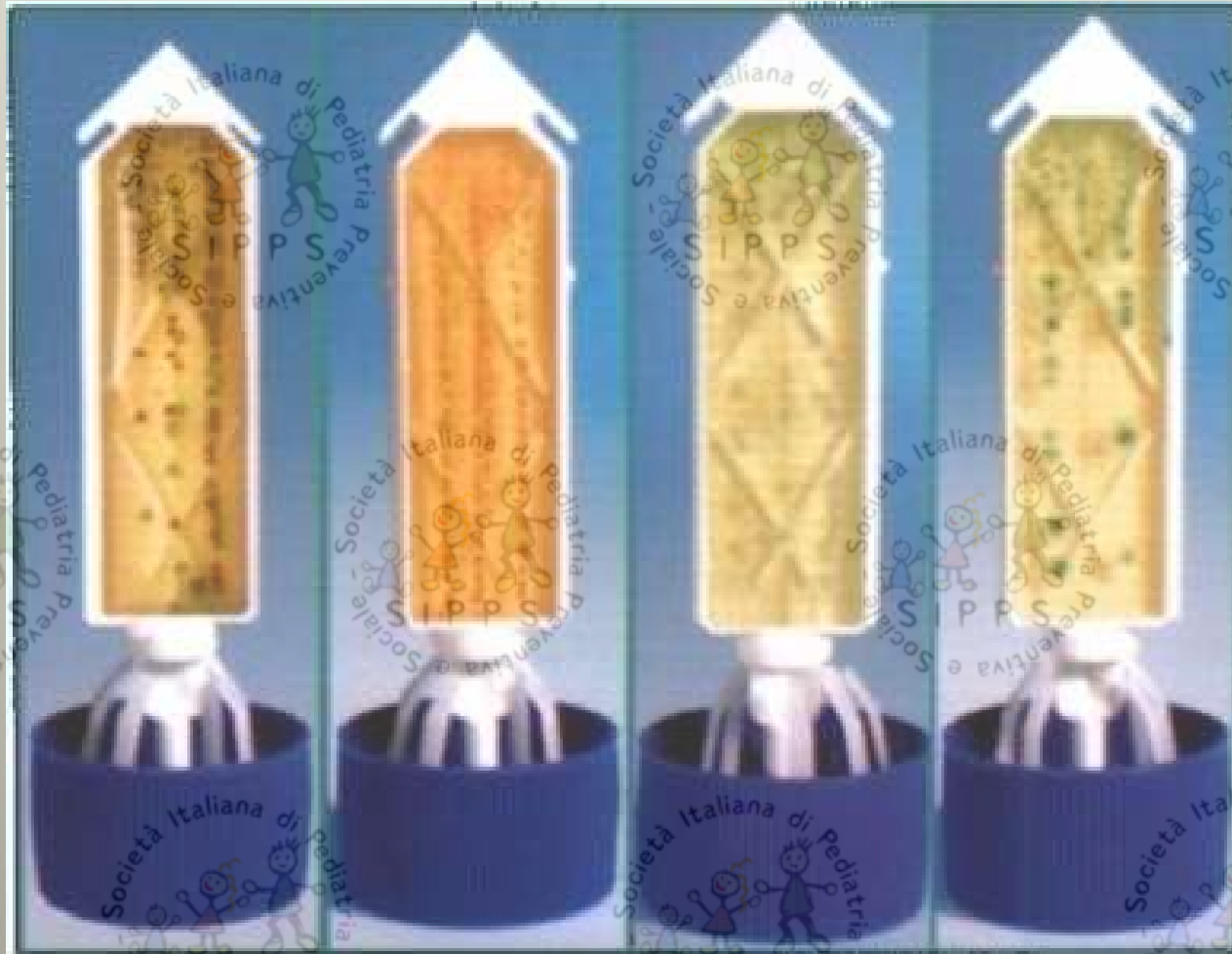
● **Urinocoltura?**

# Urinocoltura? (Chromostreak)

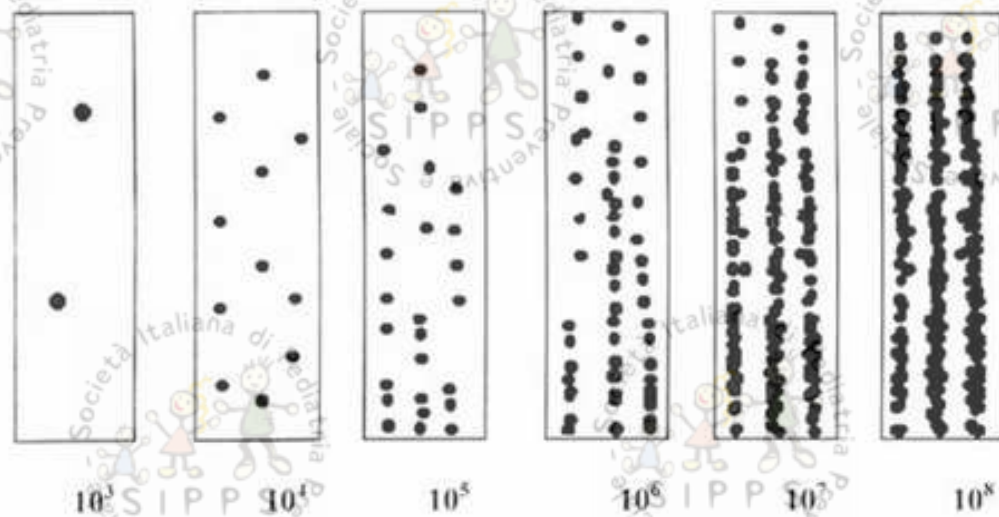
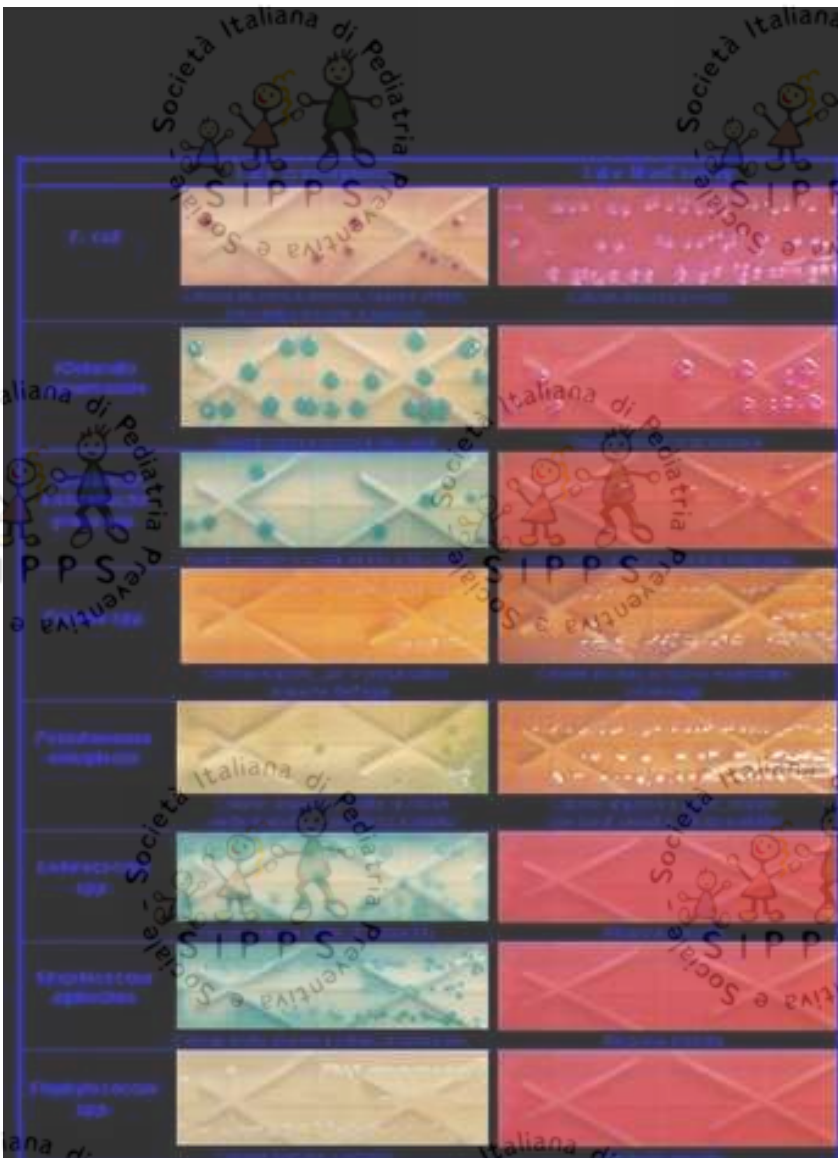




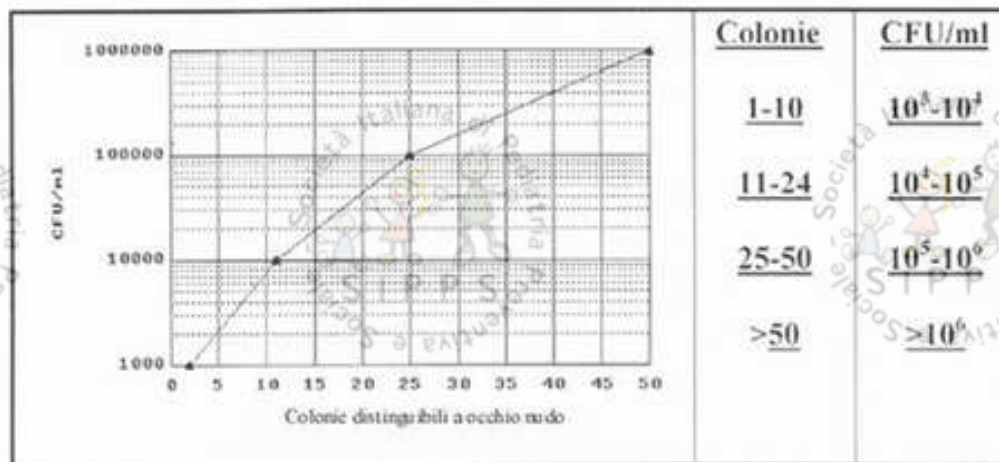
# Urinocoltura? (Chromostreak)







Numero di colonie/ml, lettura su UriSelect®3



# Altri parametri dello stick

- **PESO SPECIFICO :**  
V.N. 1015-1020  
( nel lattante 1005-1010 )
- -) utile per la rilevazione della capacità **di concentrazione renale** (il bambino che urina molto, ma che mantiene un buon peso specifico sulle prime urine del mattino difficilmente sarà affetto da patologie tipo diabete insipido).  
-) **un peso specifico elevato** può **ridurre** la reattività del test per il **sangue** e per il **glucosio**

- **BILIRUBINA :**  
rileva la bilirubina diretta idrosolubile  
-) nell'**ittero epatocellulare**,  
-) **colestasi intra ed extra epatiche**
- **UROBILINOGENO :**  
si riscontra nelle urine  
-) nelle **epatopatie acute e croniche** ,  
-) nelle **a. emolitiche**
- Falsi positivi :  
-)alcuni farmaci,  
-)strisce mal conservate o esposte alla luce

# Altri parametri dello stick

- **CORPI CHETONICI:**

- ) monitoraggio **Diabete Mellito**,
- ) **ipoglicemia chetotica**
- ) **ATTENZIONE alla chetonuria in età neonatale:** il reperimento di corpi chetonici nell'urina di un lattante potrebbe far sospettare una **malattia metabolica**.

- **GLICOSURIA:**

- ) utile per identificare il **Diabete Mellito**,
- ) tubulopatie,
- ) glicosuria renale

- **SANGUE :**

- le urine piu' idonee sono quelle del mattino.

- **Falsi positivi:**

- ) disinfettanti tipo betadine, ipoclorito
- ) forte batteriuria .

- **Nella pratica :**

- ) **tracce** : nessun valore
- ) **1+** : presente nel 4% della popolazione normale
- ) **2+** : controlli seriati e poi eventualmente protocollo ematuria

# Altri parametri dello stick

- **PROTEINE :**

- Proteinurie non rilevanti da un punto di vista patologico possono rilevarsi durante **febbre** o **esercizio fisico intenso**.
- Una causa relativamente frequente di proteinuria ancora fisiologica è **quella ortostatica**: in questi casi il confronto fra urine al risveglio e alla fine della giornata può indirizzare verso questa diagnosi.
- Il reperimento di proteinuria oltre la quantificazione di tracce al di là delle situazioni sopra riportate, è indicativo di patologia.

- **Falsi positivi:**

- ) urine molto alcaline
- ) urine con elevato peso specifico
- ) uso di detergenti o disinfettanti con ammonio quaternario o clorexidina

# Altri parametri dello stick

- **Ph** : 5 - 6 se urine fresche.
- **ACIDO < 5,5** :
  - ) digiuno
  - ) gastroenteriti
  - ) febbre elevata

## **ALCALINO > 6 :**

- ) **IVU da proteus** (ureasi produttori)
- ) campione da contaminazione batterica mal conservato

## • **ACIDO ASCORBICO**

- La sua valutazione è in funzione della possibile interferenza con il glucosio: concentrazioni > a 0,2 g/L (+) inibiscono la determinazione del glucosio.

La sua funzione è quindi relativa a chi utilizza lo stick per la determinazione della glicosuria.

Leucocituria: +++

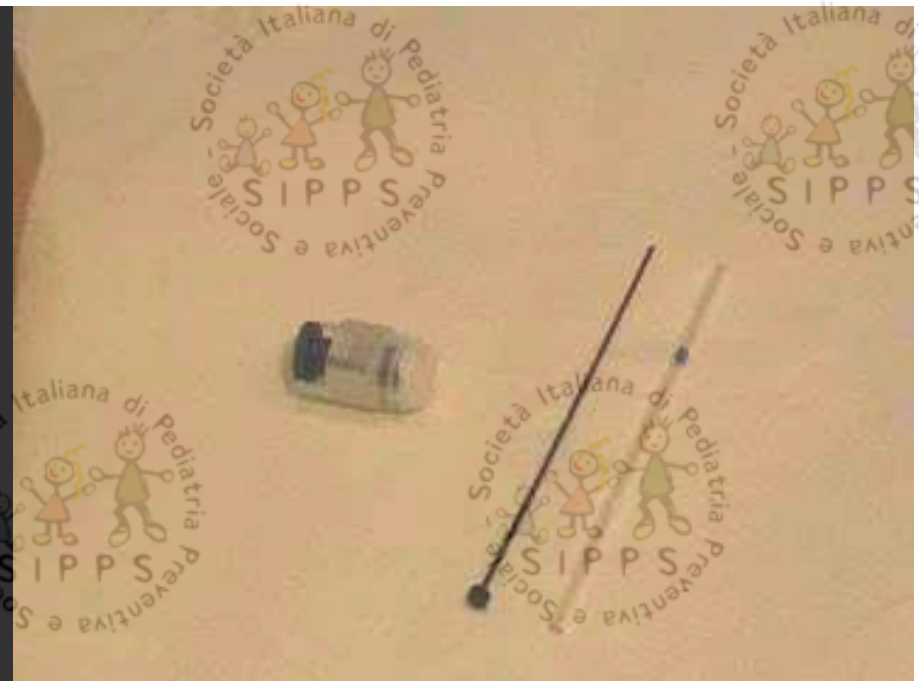
Chromostreak:  
positivo per E.Coli



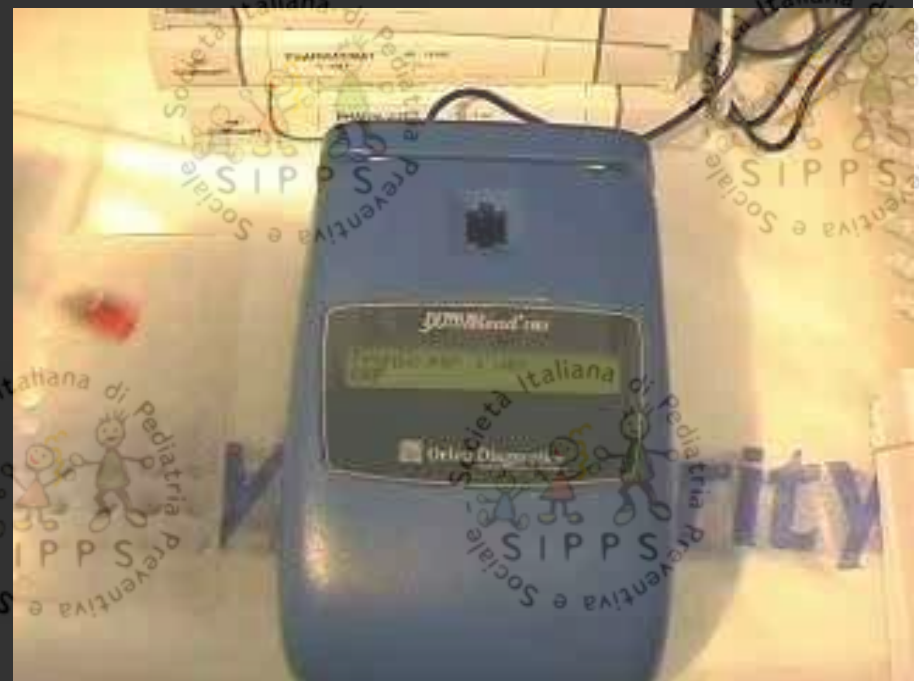
- Non ha urinato oppure
- Lo stick urine e' negativo e/o
- E' Venerdì sera o Sabato mattina

- Si puo' fare una Proteina C Reattiva ?!
- Una conta e formula leucocitaria?



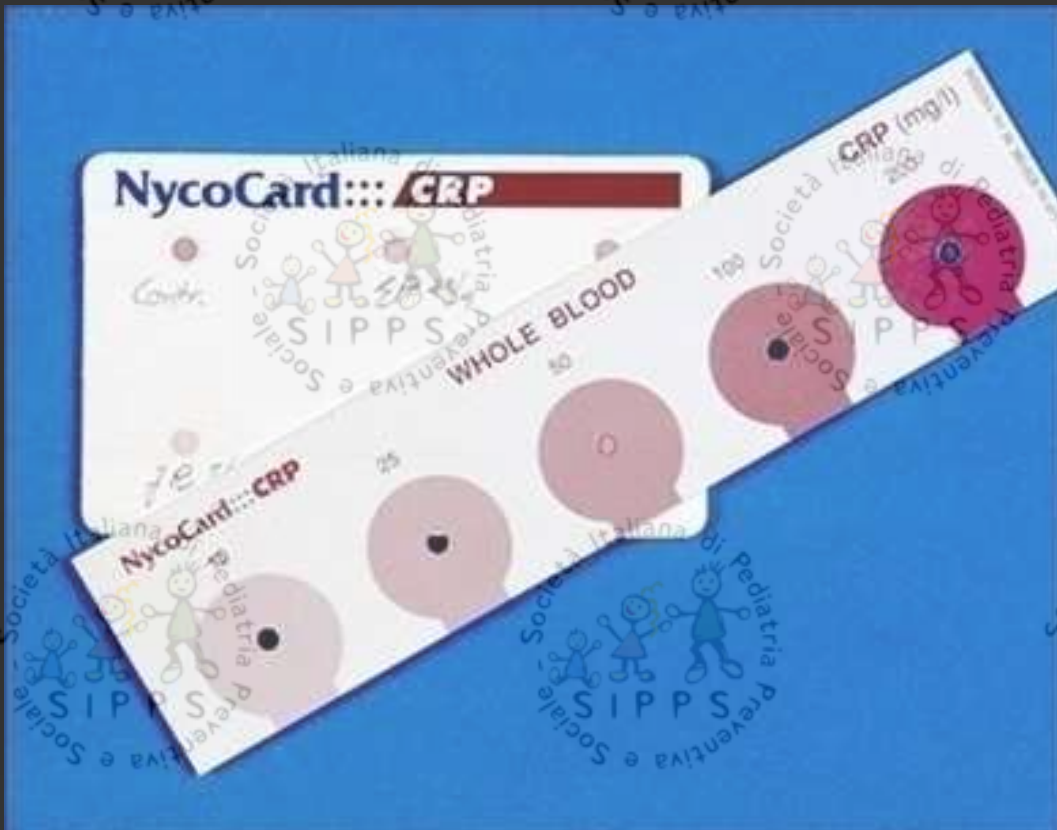


## Il Sistema Quick Read





## Il Sistema Nyocard



|                       | <b>VANTAGGI</b>   | <b>SVANTAGGI</b>  |
|-----------------------|---|---|
| <b>ACTIM CRP</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-) 10 µL sangue</li> <li>-) no strumento</li> <li>-) pratico, facile</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-) semiquantitativo</li> <li>-) lettura soggettiva</li> </ul>  |
| <b>AFINION</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-) 1,5 µL sangue</li> <li>-) facilissimo</li> <li>-) nessun passaggio intermedio con reattivi esterni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-) necessario lo strumento</li> <li>-) attenzione a essere rapidi nella processazione: il poco sangue coagula in fretta</li> </ul> |
| <b>NIKOCARD</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-) 5-25 µL sangue</li> <li>-) lettura quantitativa o semiquantitativa</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-) 3 reattivi (lento)</li> <li>-) uso del reader un pò complesso</li> </ul>  |
| <b>QUICK READ CRP</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-) quantitativo</li> <li>-) card a scadenza</li> <li>-) facile</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-) obbligatorio lo strumento</li> <li>-) 25 µL sangue</li> </ul>   |



Quick Read  
CRP



Actim CRP



Afinion



Downloaded from [ep.bmj.com](http://ep.bmj.com) on November 1, 2010 - Published by [group.bmj.com](http://group.bmj.com)



## How to use: C-reactive protein

S McWilliam and A Riordan

*Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2010 95: 55-58

doi: 10.1136/adc.2009.174367

---

Updated information and services can be found at:

<http://ep.bmj.com/content/95/2/55.full.html>

---

*These include:*

### References

This article cites 15 articles, 4 of which can be accessed free at:

<http://ep.bmj.com/content/95/2/55.full.html#ref-list-1>

Article cited in:



- I livelli di CRP **iniziano ad aumentare dopo 4-6 ore** dall'inizio di una infiammazione e raggiungono il **picco dopo 36-50 ore**.
- Livelli di CRP che non diminuiscono o continuano a salire dopo 48 ore di terapia antibiotica, suggeriscono un fallimento della terapia.



- Nei bambini con febbre di ndd, un singolo valore di CRP non è abbastanza sensibile e specifico per identificare TUTTI i bambini con SBI.
- Tuttavia una CRP aumentata suggerisce una SBI e si dovrebbe continuare ad usarla in combinazione con altre indagini come sottolineato nella linea guida del NICE.



- Nei bambini affetti da **polmonite** un singolo valore  $> 40-60$  mg/L è debolmente predittivo di una polmonite batterica.
- Un valore al di sotto di questo cut off non è motivo sufficiente per negare la terapia antibiotica



| Pneumococco |                           | CARATTERI                  | Mycoplasma               |    |
|-------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|----|
| +1          | acuto                     | esordio                    | graduale                 | -1 |
| +1          | >39                       | febbre                     | <38                      | -1 |
| +1          | +/-                       | tosse                      | +++                      | -1 |
| +1          | scadente                  | stato generale             | buono                    | -1 |
| +1          | soffio/nessun<br>reperito | obiettività                | rantoli<br>subcrepitanti | -1 |
| +1          | negativo                  | test agglutinina<br>fredde | positivo                 | -1 |
|             |                           |                            |                          |    |

**Score proposto dal prof Panizon per la diagnosi eziologica di polmonite:**  
 se la somma è >1 la eziologia batterica (pneumococcica) è altamente probabile;  
 viceversa, se la somma è <1 la diagnosi di polmonite da *mycoplasma* è altamente probabile.

# Test di Krugman

sensibilità 70%

specificità buona (pos anche in ornitosi e psitacosi)



- **Esecuzione**  
Si raccolgono da 3 a 5 gocce di sangue ( 0.1-0.3 ml) da un dito in una provetta di vetro(chiaramente riutilizzabile dopo sterilizzazione) da 64 mm preventivamente trattata con una goccia di EDTA (o citrato di sodio) per evitare la coagulazione
- -Si immerge la provetta in acqua e ghiaccio per 60 secondi. La provetta va fatta ruotare quindi lentamente sul suo asse maggiore in modo che il sangue scorra lentamente lungo le pareti. In questa condizione se le agglutinine sono presenti con un titolo di almeno  $1/64$  , diviene evidente una **chiara granulosità che fa dire che il test è positivo.**
- *Errori comuni sono il prelievo di una quantità eccessiva di sangue*
- *l'impiego di una provetta troppo grande o non di vetro*
- *l'utilizzo di un anticoagulante sbagliato*



# biocard mycoplasma

immunocromatografico

*IgM anti M. pneumoniae*

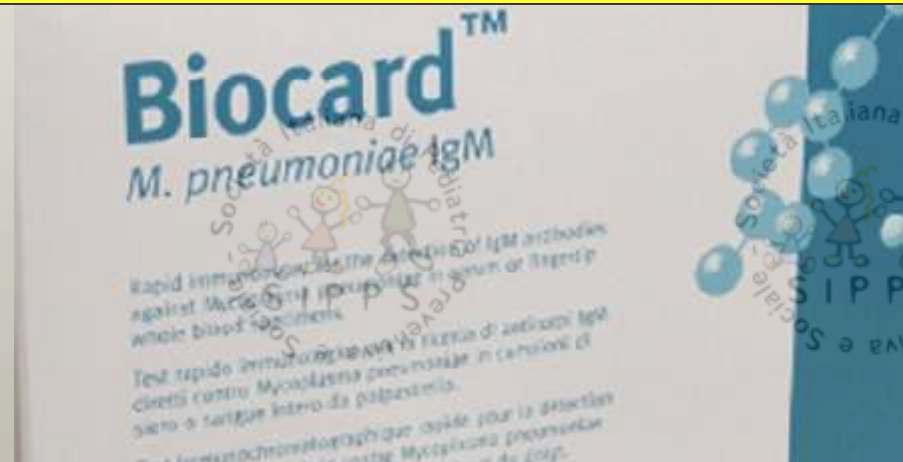
Le IgM iniziano a aumentare da 7 a 10 giorni dopo l'infezione con un picco dopo 3-6 settimane e un graduale declino in mesi o anni

sangue intero

risultato 10 minuti

sensibilità 100%

specificità 95%



Costo: € 10

# In un bambino con sintomi respiratori, ha senso fare una indagine sierologica o con PCR per il *Mycoplasma pneumoniae*?

Rosario Cavallo<sup>1</sup>, Giovanni Simeone<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pediatra di famiglia, Salice Salentino (Lecce)

<sup>2</sup>Pediatra di base, Mesagne (Brindisi)

MeB Pagine Elettroniche

a cura della redazione di MeB Pagine Elettroniche

Volume XVII

Settembre 2014

numero 7

- Si tratta di uno studio osservazionale prospettico olandese che ha arruolato 726 bambini di età compresa tra 6 mesi e 16 anni
- I bambini sono stati divisi in due gruppi: quello degli asintomatici, costituito da **405 soggetti che si sono presentati in ospedale senza sintomi respiratori** per interventi chirurgici d'elezione; nel secondo gruppo sono stati reclutati **321 bambini che si sono presentati con sintomi di infezione del tratto respiratorio** (sono stati esclusi i bambini che avevano fatto da poco un trattamento antibiotico e quelli con comorbidità).

# In un bambino con sintomi respiratori, ha senso fare una indagine sierologica o con PCR per il *Mycoplasma pneumoniae*?

Rosario Cavallo<sup>1</sup>, Giovanni Simeone<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pediatra di famiglia, Salice Salentino (Lecce)

<sup>2</sup>Pediatra di base, Mesagne (Brindisi)

MeB Pagine Elettroniche

a cura della redazione di MeB Pagine Elettroniche

Volume XVII

Settembre 2014

numero 7

- Una PCR positiva per MP è stata riscontrata nel 21,2% dei bambini asintomatici e nel 16,2% di quelli sintomatici; **non c'è nessuna significativa differenza tra sintomatici e asintomatici né con la PCR né con la ricerca sierologica delle IgM anti-MP e neanche con la coltura.**

# In un bambino con sintomi respiratori, ha senso fare una indagine sierologica o con PCR per il *Mycoplasma pneumoniae*?

Rosario Cavallo<sup>1</sup>, Giovanni Simeone<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pediatra di famiglia, Salice Salentino (Lecce)

<sup>2</sup>Pediatra di base, Mesagne (Brindisi)

MeB Pagine Elettroniche

a cura della redazione di MeB Pagine Elettroniche

Volume XVII

Settembre 2014

numero 7

- Occorre sempre ricordare i limiti dello studio: si tratta di uno studio singolo, su un numero non elevato di soggetti, che richiede repliche e conferme.



- In un bambino con zoppia una CRP > 20 mg/L suggerisce una artrite settica dell'anca piuttosto che una sinovite benigna.





**Trieste 2011: CONFRONTI IN PEDIATRIA**  
**“Il Pediatra e lo Specialista: problemi e soluzioni. La consulenza  
ortopedica”**



**CONFRONTI  
IN PEDIATRIA**

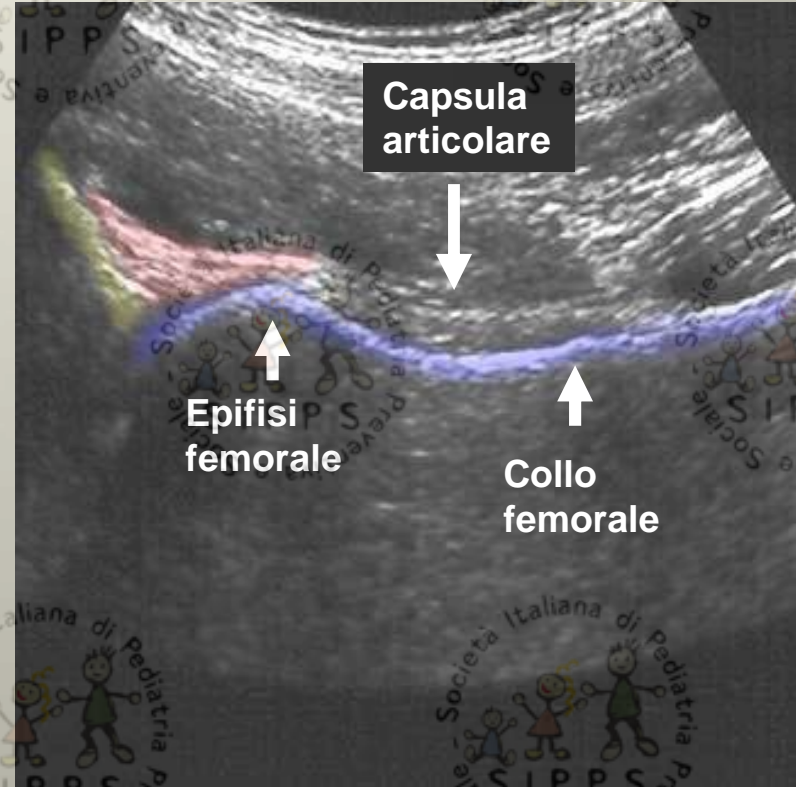
**LA CONSULENZA ORTOPEDICA**

M. Carbone, C. Origo  
moderano M. Fontana, P.A. Macchia

Preceduti dal suggerimento di uno  
specializzando (I. Rabach)  
e le sottolineature in un minuto del  
pediatra di famiglia (R. Cavallo)

I. Rabach

# Cosa si va a cercare in questa sede?



## **Sinovite transitoria**

**Dolore acuto**

**All'anca, talora irradiato a tutto l'arto inferiore**

**Prevalentemente maschi  
2-10 aa**

**Insorgenza acuta: il b. rifiuta di appoggiare il piede a terra, cade se messo in piedi e piange accusando vivo dolore**

**A volte l'esordio è meno vistoso: il b. non lamenta dolore, ma si rifiuta di camminare e/o zoppica**

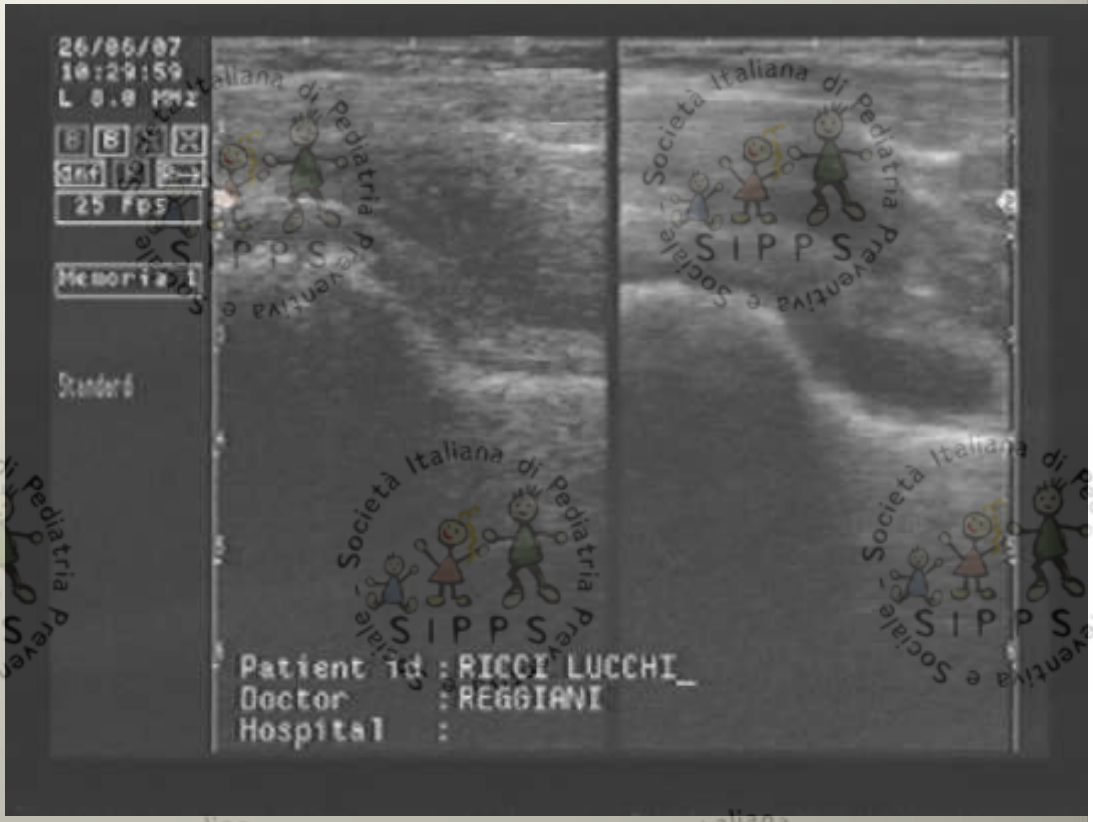
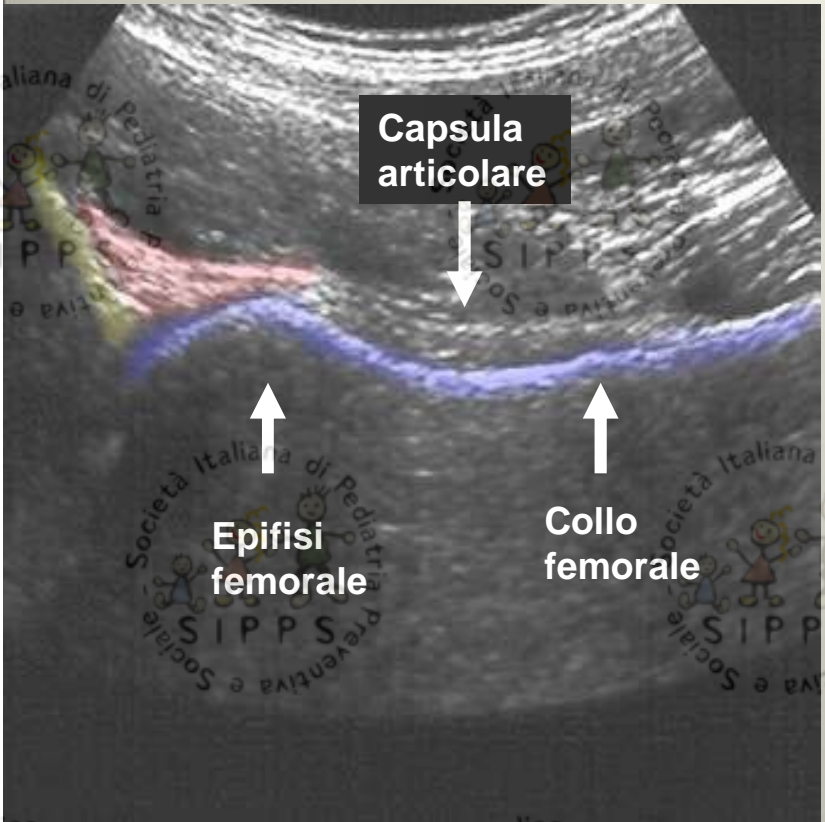
## **Sinovite transitoria**

**Frequente connessione con infezione respiratorie o g.intestinali (più spesso da Coxsackie)**

**L'episodio infettivo può essere contemporaneo alla coxalgia, oppure antecedente o successivo anche di 15 giorni.**

**L'Rx è negativo**

**L'ecografia....(versamento che separa i 2 strati della capsula anteriore)**



## **CRITERI DI KOCHER 1999**

- 1) Rifiuto al carico**
- 2) Febbre  $>38,5$**
- 3) VES  $> 40$  1° ora**
- 4) GB  $>12000$**
- 5) Con aggiunta della  
CRP  $> o = a 20$  mg/L**

**99% se 4 di essi**

**96% se 3**

**40% se 2**

**3% se 1**

**$< 0,2\%$  se nessuno**

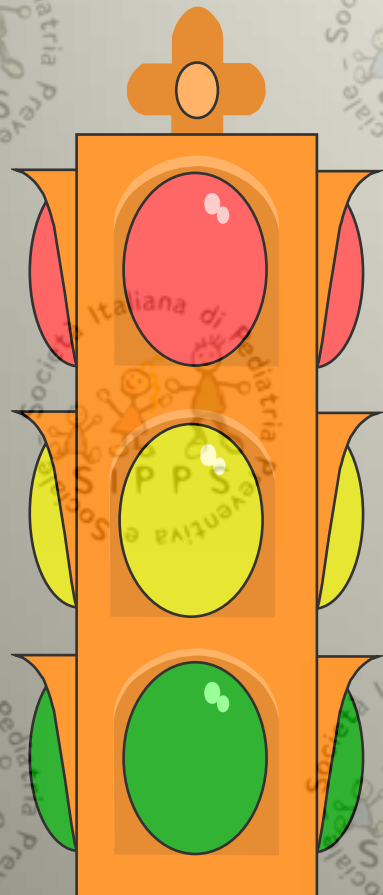
**Sinovite transitoria**

**Artrite settica dell'anca**



- Nei neonati con sospetta sepsi neonatale, un singolo valore di CRP al momento della presentazione non è utile per definire la diagnosi di sepsi (se aumentata) o escluderla (se normale).
- Se aumentata, può essere di aiuto per una diagnosi neonatale di sepsi in collaborazione con i segni clinici e altre indagini.
- Nei neonati in trattamento per sospetta sepsi neonatale, misurazioni seriate di CRP sono utili per escludere la diagnosi se due misurazioni di CRP oltre 24 h l'una dall'altra sono  $<10$  mg / l.
- Livelli di CRP, che non riescono a diminuire o che aumentano dopo 48 h suggeriscono un fallimento del trattamento.

La linea guida del NICE (2007)  
( < 5 anni con comportamento specifico se sotto i 3 mesi)



?

**Eeguire (tranne se considerato inutile)**

**Urine e urinocoltura (emocoltura) Rx torace se I.>39 e GB >20.000**

**emocromo con formula**

**PCR**

**(Considerare Puntura lombare se < 1 anno)**

**Test su urine**

**Valutare segni e sintomi di polmonite**

**Non eseguire esami o Rx torace di routine**

## Van den Bruel

*(Valori diagnostici dei tests di laboratorio nell'identificazione di una infezione severa nel bambino febbrile BMJ 2011)*

- **Attenzione:**
- Nel predire lo stato settico **nessuna utilità** avrebbero la conta dei leucociti neutrofili, la VES e il dosaggio delle citochine infiammatorie.
- (ma altre linee guida come quella di Cincinnati e NICE riconoscono il rischio di batteriemie per GB > 15000)



addominale inferiore dx.

**POTREBBE ESSERE UTILE ESEGUIRE UN EMOCROMO A SANDRA PER CONFERMARE O SMENTIRE IL SOSPETTO CLINICO DI APPENDICITE ACUTA?**

La linea guida: "Evidence based clinical practice guideline for emergency appendectomy" del Cincinnati Children's Hospital Medical Center dell'Ottobre 2002 nella sezione relativa agli esami di laboratorio recita testualmente che nessun esame singolo o in combinazione con altri è risultato predittivo di appendicite acuta nei bambini.

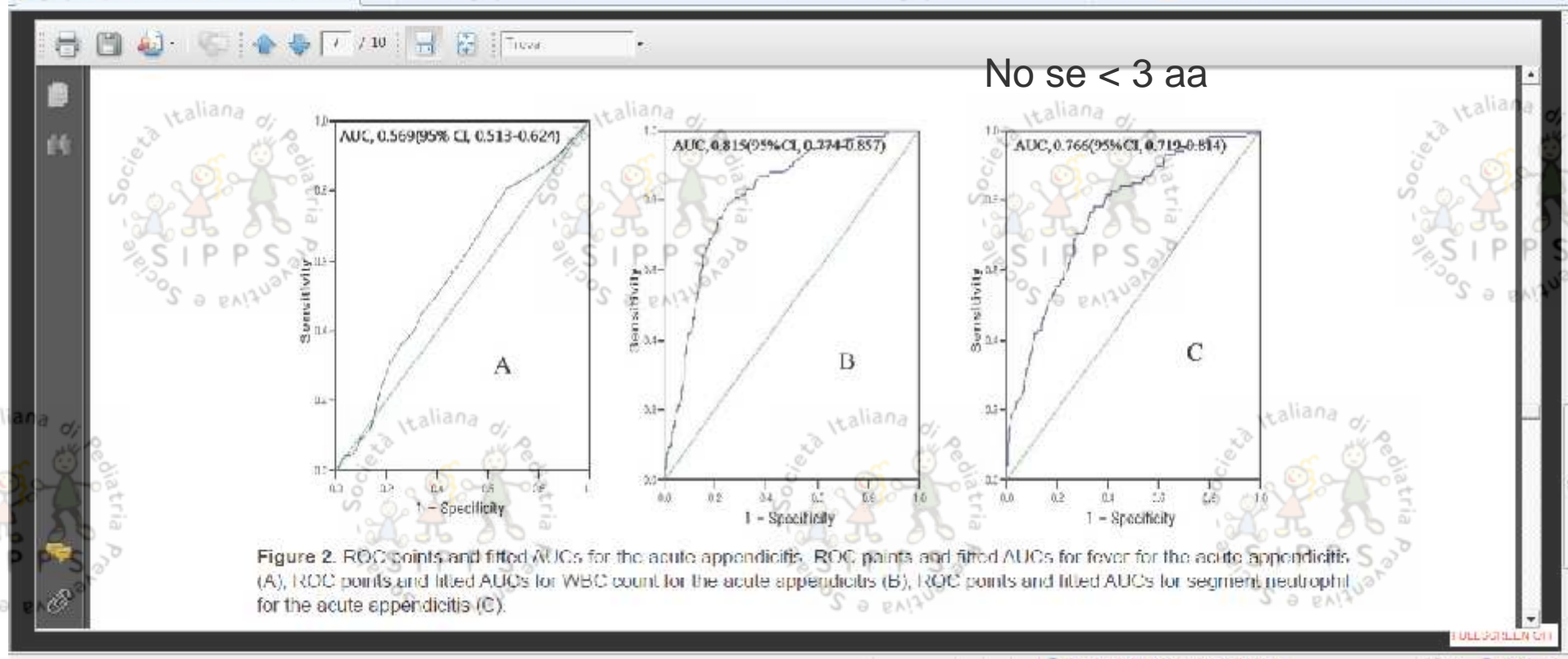
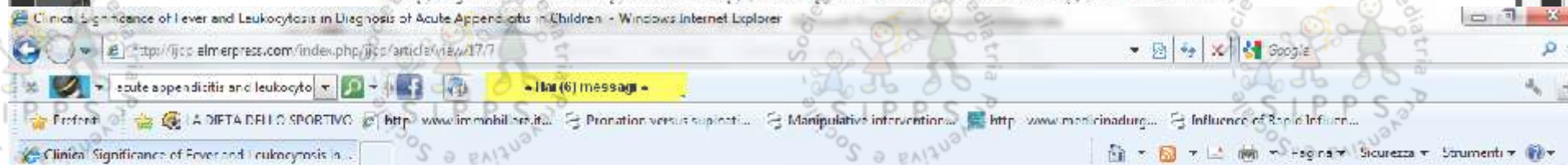
Più in dettaglio: la conta leucocitaria è elevata dall'87 al 92% dei pazienti con appendicite acuta. Dobbiamo quindi considerare l'aspetto negativo di quel 8 - 13% di falsi negativi, bambini cioè con appendicite e conta leucocitaria normale. (Tutti i lavori a conferma di queste affermazioni sono lavori con grado di evidenza D: analisi retrospettive)

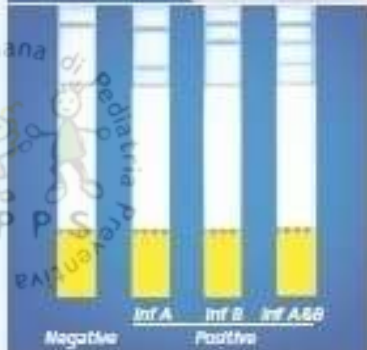
Una ricerca recente retrospettiva e prospettica proprio sull'utilità della conta leucocitaria e della granulocitosi con deviazione a sx della formula, nella diagnosi di appendicite nel bambino ("The use of white cell count and left shift in the diagnosis of appendicitis in children" Wang e coll. Pediatr Emerg Care 2007 Feb) conclude che una leucocitosi o lo spostamento a sx della formula possiedono una sensibilità del 79% e insieme una specificità del 94%. Gli autori ritengono che sebbene in modo non assoluto la conta leucocitaria e la granulocitosi possono essere utili nella diagnosi e nella esclusione di una appendicite in età pediatrica.

**La linea guida di Cincinnati e il lavoro di Wang di Boston sembrano considerare che (specie nei pazienti con storia clinica e esame obiettivo dubbi) il laboratorio (conta leucocitaria completa e analisi delle urine) può essere utile per MIGLIORARE la diagnosi.**

# Clinical Significance of Fever and Leukocytosis in Diagnosis of Acute Appendicitis in Children Who Visit Emergency Department With Abdominal Pain

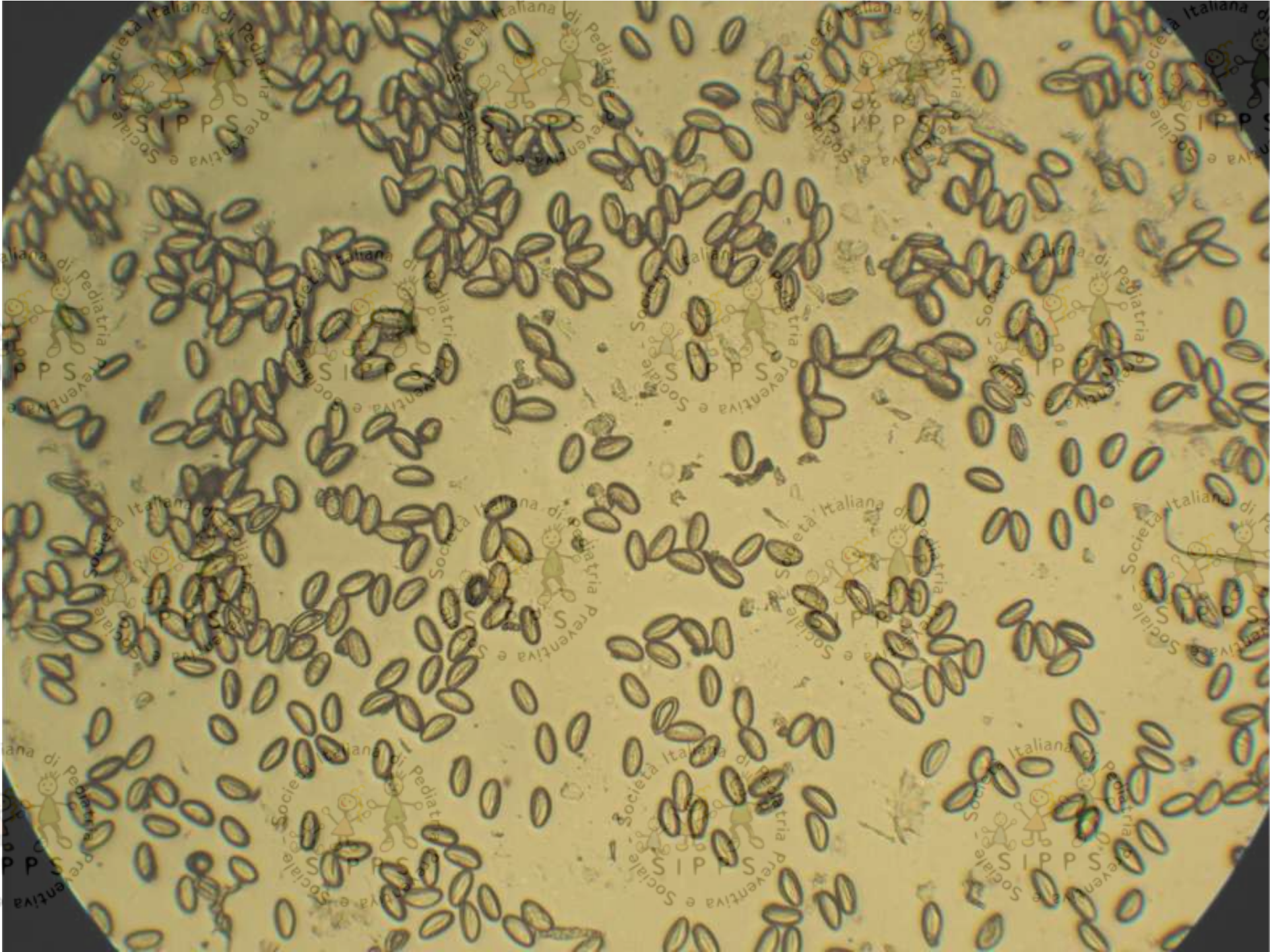
Sang Hyun Ha<sup>a</sup>, Chong Kun Hong<sup>a</sup>, Younghwan Lee<sup>a</sup>, Ae Jin Sung<sup>a</sup>, Jun Ho Lee<sup>a</sup>





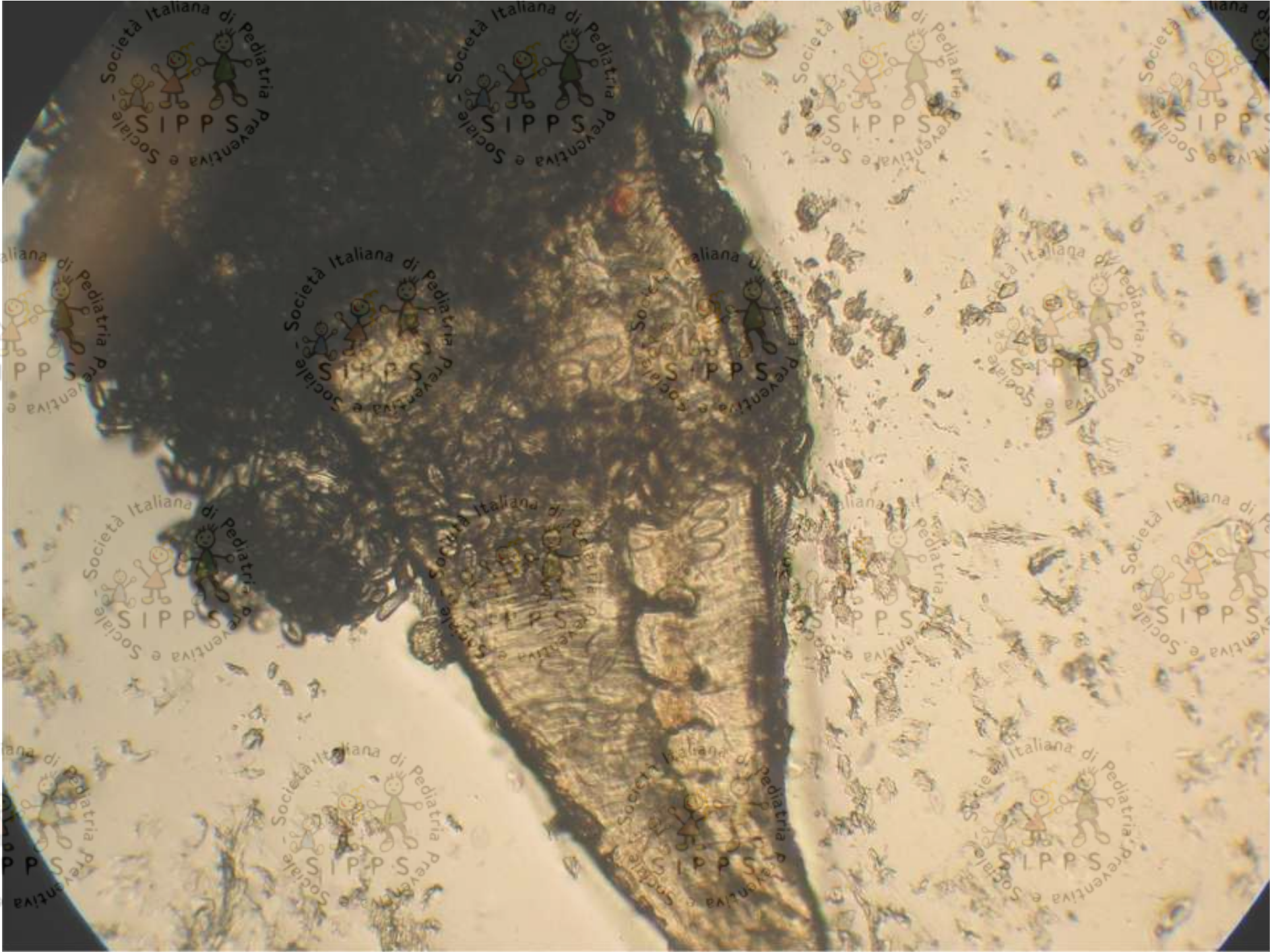
## ...e se fosse influenza...?

- ...varrebbero quindi solo se vengono positivi...(bassa sensibilità) e quindi se ne dovrebbe considerare la reale utilità ambulatoriale.
- Quando arrivera' l'influenza stagionale bisogna pero' considerare che per il virus A, il test rapido non distingue se H1N1 suino, stagionale o H3N2 o altro A.



- Ha mal di pancia
- Prurito al sedere
- E' inappetente
- Dorme male
- E a 5 anni qualche volta torna a fare la pipì a letto





# Scotch test

- **Consigli per i genitori**
- 3 vetrini da microscopio
- Non applicare talco o creme la sera precedente l'esame
- Eseguire il test la mattina prima del lavaggio
- Toccare ripetutamente con dello scotch trasparente la regione anale e lasciare 1 minuto lo scotch attaccato al foro anale
- Attaccare lo scotch al vetrino

- Il test presenta una sensibilità del 50% se eseguito una volta, dell'80% se eseguito tre volte e del 100% se eseguito cinque volte.
- I vetrini andranno osservati a 100 ingrandimenti ricercando le caratteristiche strutture ovalari. Il vetrino andrà analizzato su tutta la sua superficie per poter essere sicuri della sua negatività.



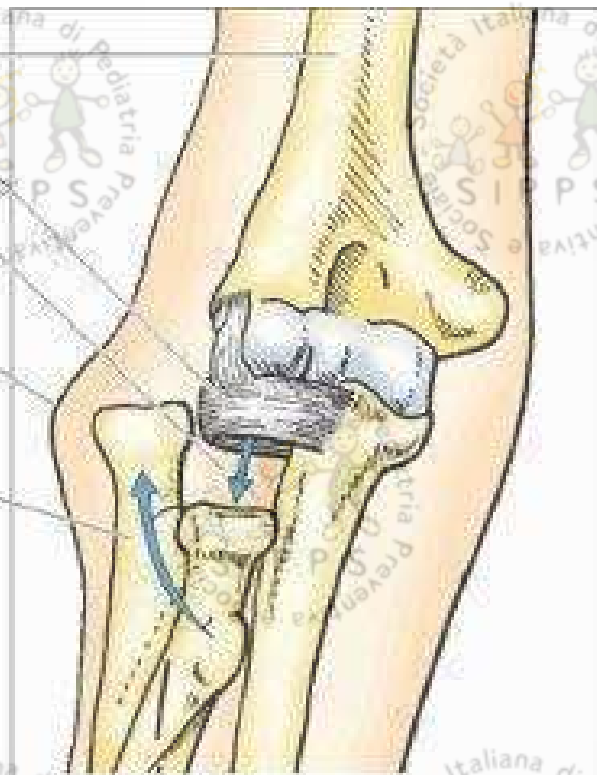
# ER Medici in prima linea: pulled elbow



M. Green



Humerus  
 Anular ligament  
 Force causes radial head to subluxate from anular ligament  
 Lump caused by displaced head of radius  
 Muscle pulls radial head superiorly

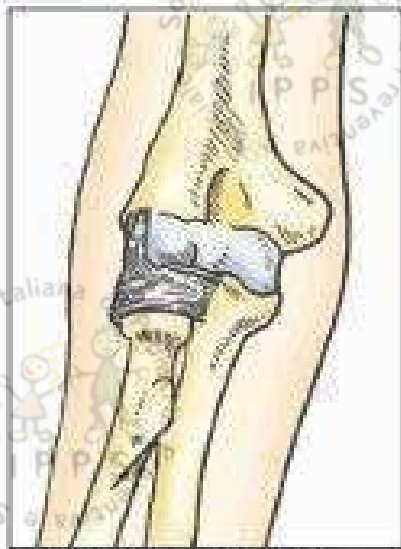


**Subluxation and dislocation**

[facebook.com/gklinkzone](https://facebook.com/gklinkzone)



**(B) Normal**



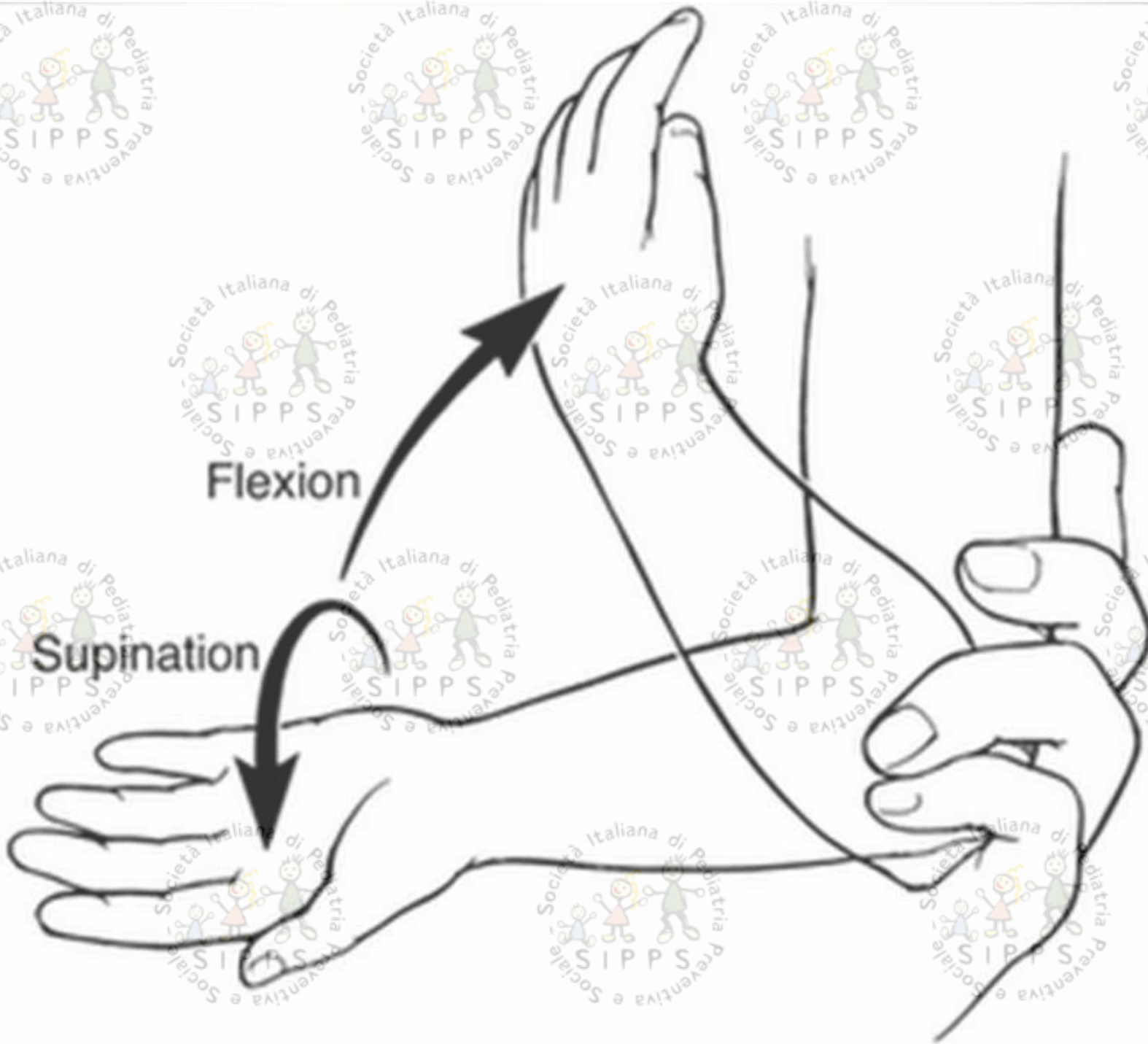
**Subclinical subluxation**



**Subluxation**



**Dislocation**



**Flexion**

**Supination**



PubMed

Pronation versus  
supination  
maneuvers for the  
reduction of  
“pulled elbow”: a  
randomised  
clinical trial  
6/2009

CONCLUSIONI

anche se i tassi di  
riduzione finale  
erano simili, la  
manovra di  
iperpronazione era  
più efficace al primo  
tentativo, più facile  
per i medici e meno  
dolorosa per i  
bambini





<http://www.youtube.com/watch?v=tJb5rGOFiTY>



Manipulative  
interventions for  
reducing pulled  
elbow in youn  
children  
1/2012

**CONCLUSIONI**  
Esistono prove  
limitate di 4 piccoli  
studi di debole  
qualità che  
l'iperpronazione sia  
più efficace e meno  
dolorosa della  
supinazione.  
Sono necessari.....



Grazie