

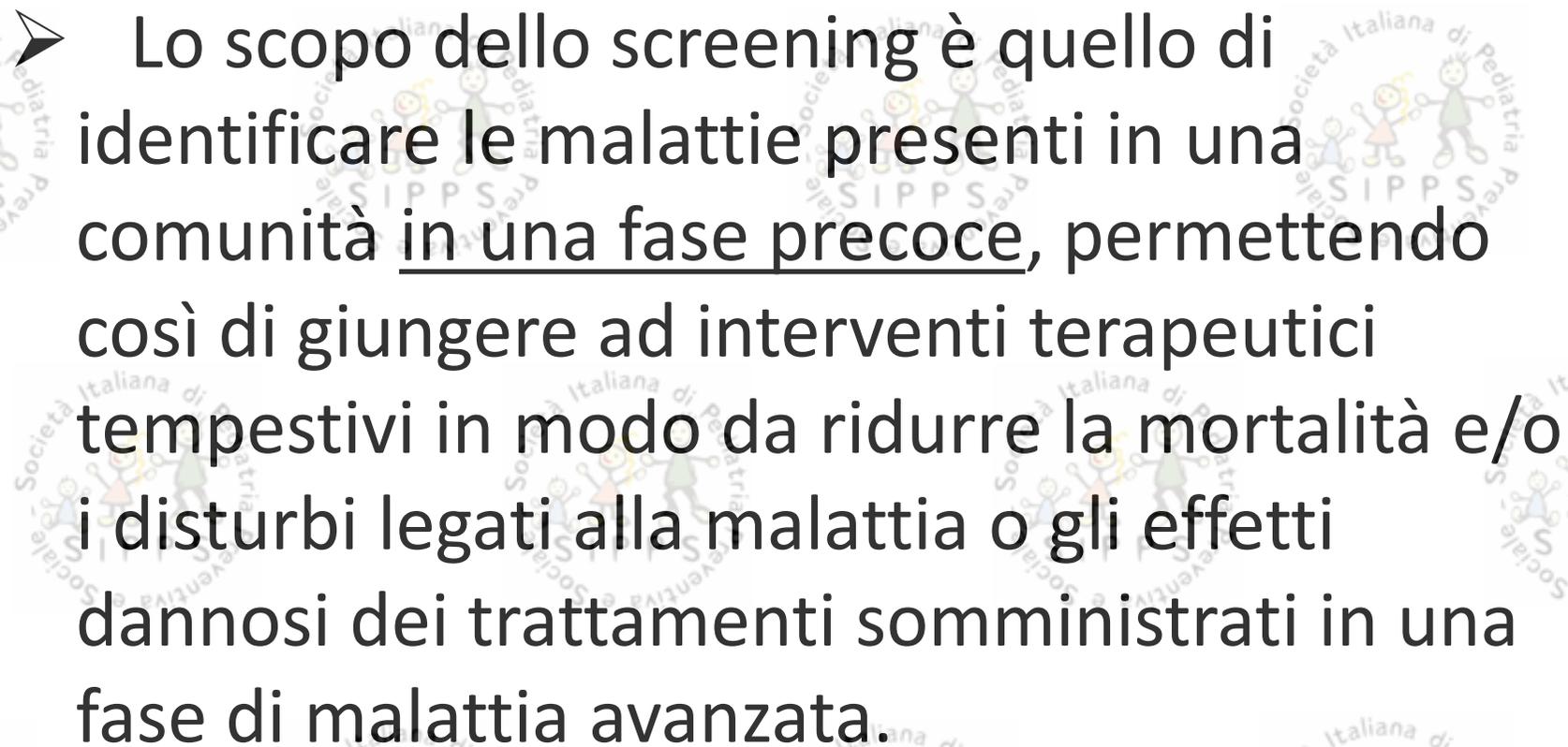


Screeniamo gli screening...

Caserta 20 aprile 2017

Dr. Marco Maria Mariani - Arezzo

- ❖ Il termine “**screening**” è un anglicismo utilizzato in medicina per indicare una strategia (protocollo) di indagini diagnostiche, utilizzate per identificare una malattia, in una popolazione con un rischio medio di malattia, che si reputa sufficientemente elevato da giustificare la spesa e lo stress di cercarla.
- ❖ A differenza dei test medici eseguiti nella pratica diagnostico-clinica generale, le procedure dello screening prevedono che gli esami medici siano eseguiti a tappeto su tutta la popolazione in oggetto che, per definizione, non ha alcun sintomo, né segno clinico di malattia.



➤ Lo scopo dello screening è quello di identificare le malattie presenti in una comunità in una fase precoce, permettendo così di giungere ad interventi terapeutici tempestivi in modo da ridurre la mortalità e/o i disturbi legati alla malattia o gli effetti dannosi dei trattamenti somministrati in una fase di malattia avanzata.

**N.B.** Anche se lo screening può portare a diagnosi più precoci, non tutte le procedure e test di screening si sono rivelati di beneficio per la persona che viene **investigata**: l'eccesso di diagnosi rispetto al reale, le diagnosi errate, un modello di comunicazione con l'utente non ottimale, interventi terapeutici e assistenziali non efficaci, la mancata riservatezza delle informazioni sanitarie con ripercussioni negative sul lavoro, sui rapporti familiari, sulle coperture assicurative, l'utilizzo dei risultati come giustificazione di una discriminazione anche razziale e la creazione di una falsa sensazione di sicurezza sono potenzialmente degli effetti avversi dello screening. Per queste ragioni, un test impiegato in un programma di screening, specialmente per malattie dove l'incidenza è bassa, devono avere una buona specificità in aggiunta ad una sensibilità accettabile.

# WHO e screening

Le linee guida della *World Health Organization guidelines* riguardo allo screening sono state pubblicate nel [1968](#), ma sono applicabili ancora oggi.

- 1) La condizione patologica deve essere un problema **importante** di salute
- 2) Deve esistere una **terapia** per la condizione
- 3) Devono esistere **strutture** per la diagnosi e trattamento
- 4) Deve esistere uno **stadio latente** della malattia
- 5) Deve esistere **un test o esame** per accertare la patologia nella fase latente
- 6) Il test deve essere **bene accetto** dalla popolazione
- 7) La **storia naturale** della malattia dovrebbe essere adeguatamente compresa
- 8) Deve esistere un **accordo** sui protocolli terapeutici di terapia e su chi sottoporre a trattamento
- 9) Il **costo** totale della scoperta di un caso dovrebbe essere bilanciato economicamente in relazione alla spesa medica nel suo complesso
- 10) Il processo di rilevamento dei casi dovrebbe essere **continuo**, non semplicemente giusto un progetto "una volta e per tutti"

# Screening neonatali

- ✓ Fenilchetonuria
- ✓ Ipotiroidismo congenito
- ✓ Fibrosi Cistica
- ✓ Sindrome Adreno-Genitale

Dal 2004 in Toscana, con Delibera Regionale n°800 del 02/08/04 è utilizzato uno **Screening Esteso** che ha allargato il pannello ad oltre 40 malattie metaboliche, oltre a quelle obbligatorie per legge.

# Oggi parleremo di:

- **BOEL test**
- **Stereotest**
- **Podoscopia**
- **Scoliometria**

Screening?  
si, no, forse ...

# BOEL test

- Il termine “**BOEL**” è un acronimo derivante da una frase in lingua svedese, il cui significato è “orientamento dello sguardo dopo stimolo sonoro”.
- Il BOEL è un test comportamentale, in grado di fornire informazioni non solo sull’**udito** del bambino, ma anche sulle sue **capacità visive, motorie e relazionali**.
- L’età ideale per l’esecuzione va dai **7 ai 9 mesi** (nel neonato pretermine vanno calcolati a partire dalle 40 settimane postconcezionali).



Per effettuare correttamente il test è necessario:

- ✓ un ambiente silenzioso
- ✓ set specifico, costituito da un bastoncino di legno rosso ad estremità arrotondate (*gripper*), due campanellini d'argento che producono un suono a bassa frequenza (*balls*) e due campanellini d'argento che producono un suono di alta frequenza (*bells*) o, in alternativa un frequenzimetro (a batteria)



# Modalità di esecuzione:

- Il bimbo deve stare in braccio alla mamma
- L'operatore deve muovere il bastoncino rosso per attirare l'attenzione del piccolo
- Si devono far suonare i campanellini, preferibilmente dalla parte opposta ove è rivolto lo sguardo del bambino, a circa cm 20 dall'orecchio, ripetendo tale procedura in entrambi i lati
- In assenza di disturbi dell'udito, il piccolo si gira verso la fonte sonora.

- Può succedere che il bambino non risponda correttamente al test, anche in assenza di un effettivo disturbo dell'udito; ciò può essere dovuto alla presenza di muco nell'orecchio medio (in caso di rinite) o anche, più semplicemente, per la tendenza a distrarsi; in questo caso il test va ripetuto dopo 2-4 settimane.

- [IMG 2640.MOV](#)

# Incidenza delle ipoacusie

- **1,2 – 1,5/1000** nati in epoca neonatale
- **2/1000** in età scolare
- Nei soggetti a rischio (bambini ricoverati in TIN, anamnesi familiare positiva per ipoacusie infantili) il rischio è fino a 10 volte maggiore

# Lo screening delle ipoacusie è giustificato da:

- solo la metà dei disturbi permanenti dell'udito si verifica in bambini con fattori di rischio, mentre l'altra metà interessa bambini senza tali fattori
- Rilevanza della patologia (alti costi sociali ed economici)
- Importanza di un intervento riabilitativo precoce

# Il BOEL è uno test di screening?



**NO**

- Il BOEL test ha una sensibilità ed una specificità stimate intorno al 50%

# Il BOEL può essere usato in programmi di sorveglianza audiologica?



**SI**

- Il BOEL test permette di effettuare una **valutazione psicocomportamentale**, con cui si possono esaminare l'aspetto motorio, relazionale, ortottico oltreché audiologico dei bambini in questa fascia di età
- Il BOEL test deve essere associato all'utilizzo del **Questionario Audiologico**



# Dalla presa in carico al 3° mese



**-Il bambino si spaventa per i rumori forti ?**



**-Siete preoccupati per l'udito del bambino?**

**6°**

**mese**

**-Reagisce alla voce e ai rumori ?**

**-Sorridente al suono della voce ?**

**-Si ferma attento se gli parlate ?**

**-Emette rumori (gorgoglii, pernacchie ) o suoni in cui siano già distinguibili le vocali (AA-EE o GHE- GHE)?**

**-Gli piace ascoltare la musica?**

**-Gli piace il suono di un sonaglio o di un carillon?(anche se non li vede)**

**-Pensate che il vostro bambino senta bene ?**



**8 mese**

**Effettuare il BOEL TEST**



**-Produce alcune sequenze di sillabe (ma-ma, ba-ba, da-da)?**



**-Si orienta correttamente se un rumore proviene lateralmente o da dietro?**



**-Avete qualche dubbio a proposito dell'udito del vostro bambino?**





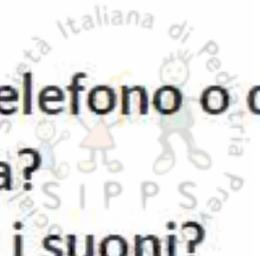
**12 mese**



**-Riconosce il suo nome?**



**-E' attratto dallo squillo del telefono o del campanello di casa?**



**-Localizza i suoni?**



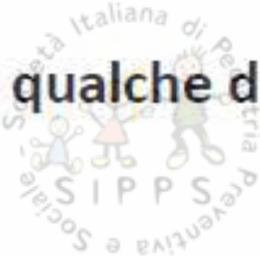
**-Sembra comprendere parole o semplici frasi (es: prendi la palla) ?**



**-Continua a produrre sequenze di sillabe più variate che nella fase precedente, e che sembrano quasi parole?**



**-Avete qualche dubbio a proposito dell'udito del vostro bambino?**

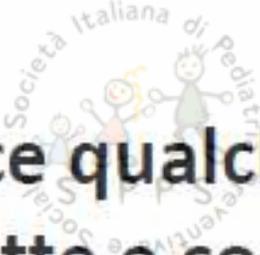




**18 mesi**



**-Produce qualche decina di parole anche non corrette e comincia a metterle insieme**



**(2 elementi)?**



**-Risponde se lo si chiama da un'altra stanza?**



**-Avete qualche dubbio a proposito dell'udito del vostro bambino?**





**-Parla e ascolta al telefono?**

**-Il suo vocabolario ha continuato ad espandersi costantemente?**

**-Produce semplici frasi, anche se ancora scorrette ?**

**-Ascolta volentieri storie o favole?**

**-Avete qualche dubbio a proposito dell'udito del vostro bambino?**

# Test usati nello screening audiologico neonatale universale

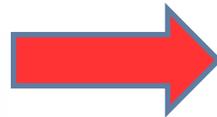
- Centri di I livello: otoemissioni acustiche evocate di ultima generazione (TEOAE)
- Centri di II livello: TEAOAE + AABR o ABR clinici
- Centri di III livello: TEOAE, AABR, ABR clinico con ricerca di soglia, audiometria, diagnostica superspecialistica (genetica, diagnostica per immagini, etc.)

# conclusioni

- Lo screening universale dei disturbi permanenti dell'udito è un intervento che ha un rapporto favorevole costi/benefici e benefici/rischi.
- Esistono buone evidenze scientifiche che un intervento precoce influenzi favorevolmente il linguaggio e le competenze cognitive, specialmente tra i bambini ipoacusici senza altre patologie associate.
- La complessità del processo dello screening è notevole; è richiesta una notevole cooperazione tra varie figure professionali e la disponibilità di un valido sistema informativo.
- Per la presa in carico delle famiglie è richiesta una stretta collaborazione tra servizi sociali, educativi e sanitari.

# Podoscopia e Scoliommetria

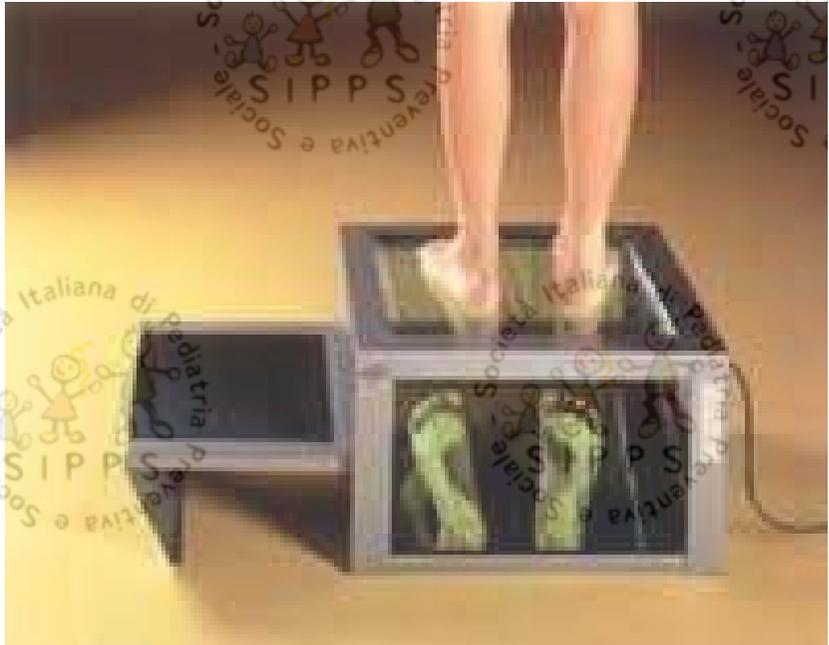
- Il piede e la colonna vertebrale sono organi fondamentale per la postura
- Il piede piatto e la scoliosi sono le patologie ortopediche più frequenti in età pediatrica
- Ciò comporta un elevato numero di accessi a controlli ambulatoriali specialistici, per cui il Pediatra deve agire da “filtro” durante i Bilanci di Salute, in modo da inviare al II livello solo i casi selezionati



**ALTI COSTI SANITARI**

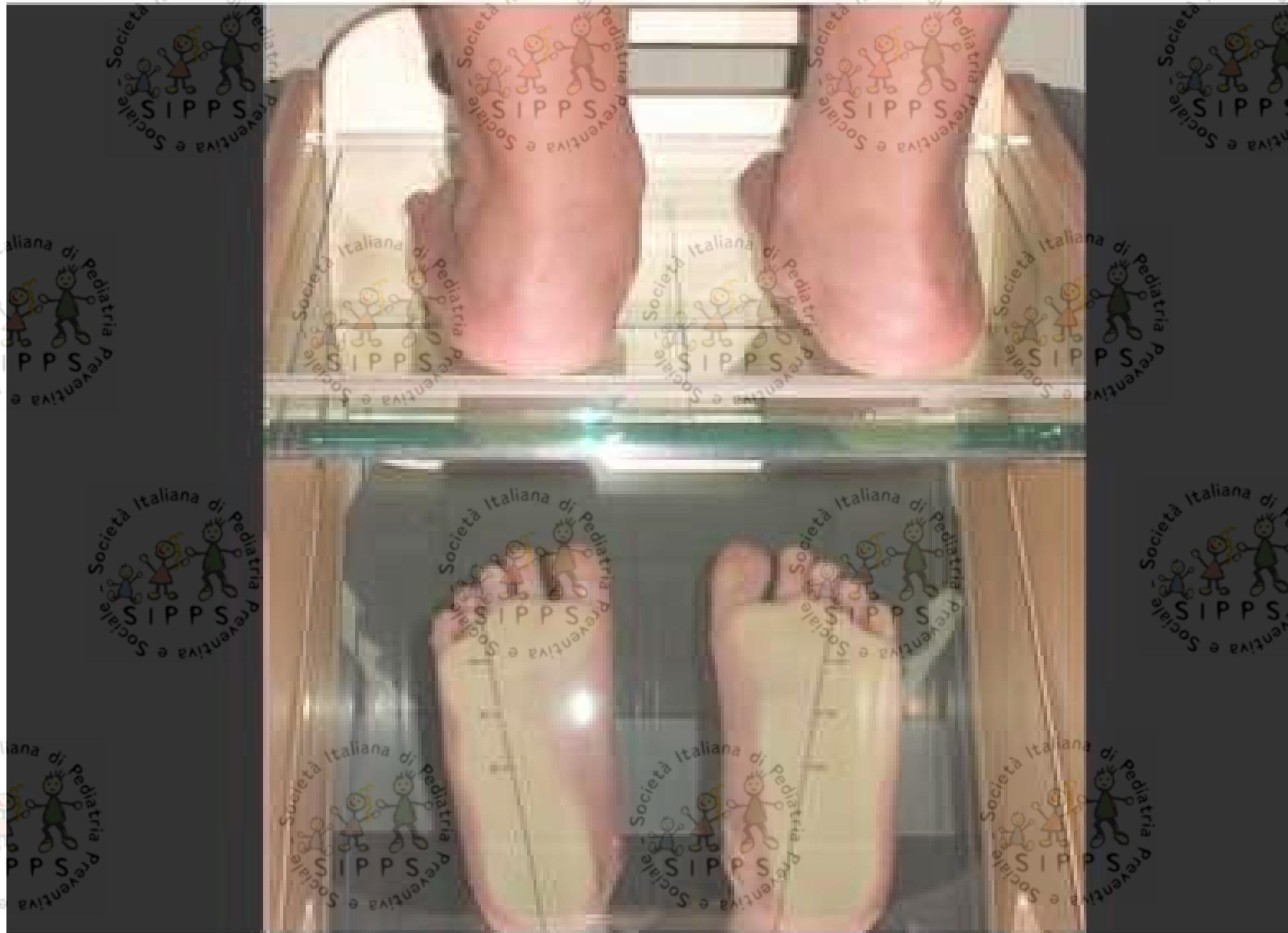
- La valutazione della impronta plantare è uno degli strumenti di valutazione morfologica del piede
- Esistono vari apparecchi per la visualizzazione dell'impronta, sia statica che dinamica
- Lo strumento più semplice per una valutazione statica è il **podoscopio**, idoneo per uno screening di base e per una valutazione di primo livello





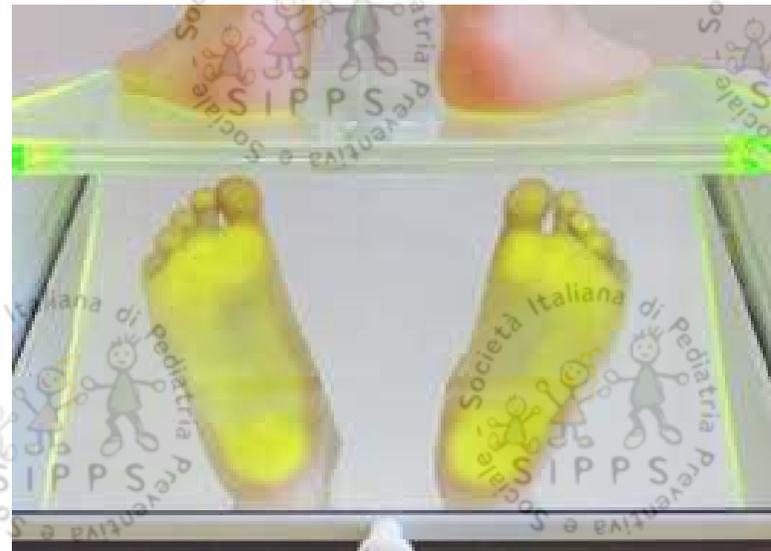
# Il podoscopio

- Struttura portante in legno o metallo, con piano trasparente di cristallo o metacrilato sul quale il paziente sale a piedi nudi, con appoggio mono- o bipodalico
- Il piano trasparente è illuminato tangenzialmente da un sistema di luce diretta o a luce polarizzata
- In un piano inferiore, uno specchio inclinato riflette l'immagine della pianta dei piedi



# la postura sul podoscopio

- Il paziente deve essere in appoggio bipodalico con un atteggiamento normale del corpo
- È preferibile che gli arti inferiori vengano mantenuti leggermente divaricati (per un equilibrio più stabile)



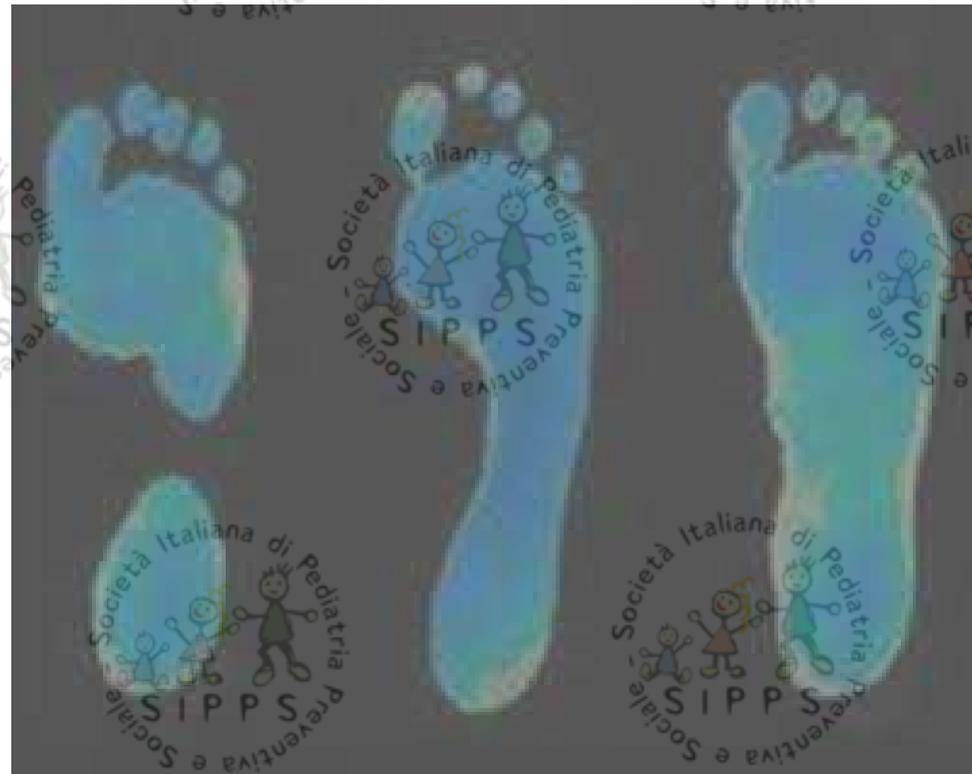
L'esame podoscopico permette di:

- ✓ valutare l'impronta plantare
- ✓ acquisire informazioni indirette sull'assetto del calcagno e sull'atteggiamento delle dita



In base all'esame podoscopico il piede viene definito:

- **Piatto** (I-II-III grado)
- **Normale**
- **Cavo**



# A chi fare l'esame podoscopico

A partire dai 5-6 anni, in caso di:

- ✓ anomalie della marcia
- ✓ anomala usura delle calzature
- ✓ dolore ai piedi durante la deambulazione
- ✓ anomalie dell'asse calcaneale

Più precocemente (3-4 aa.), in caso di:

- ✓ familiarità per piede piatto o cavo
- ✓ anomalie del piede alla nascita
- ✓ dolore ai piedi durante la deambulazione

# Chi inviare all'ortopedico

Dai 3 ai 6 anni:

- ✓ piede piatto di 3° grado
- ✓ piede piatto di 2° grado accompagnato dolore o rigidità o asimmetria
- ✓ piede cavo varo

Dagli 8 ai 12 anni:

- ✓ persistenza di piede piatto o cavo di 2° e 3° grado

# La podoscopia è un test di screening



**NO**

Le linee guida della *World Health Organization guidelines* riguardo allo screening sono state pubblicate nel [1968](#), ma sono applicabili ancora oggi.

- 1) La condizione patologica deve essere un problema **importante** di salute
- 2) Deve esistere uno **stadio latente** della malattia
- 3) Deve esistere **un test o esame** per accertare la patologia nella fase latente
- 4) Il **costo** totale della scoperta di un caso dovrebbe essere bilanciato economicamente in relazione alla spesa medica nel suo complesso

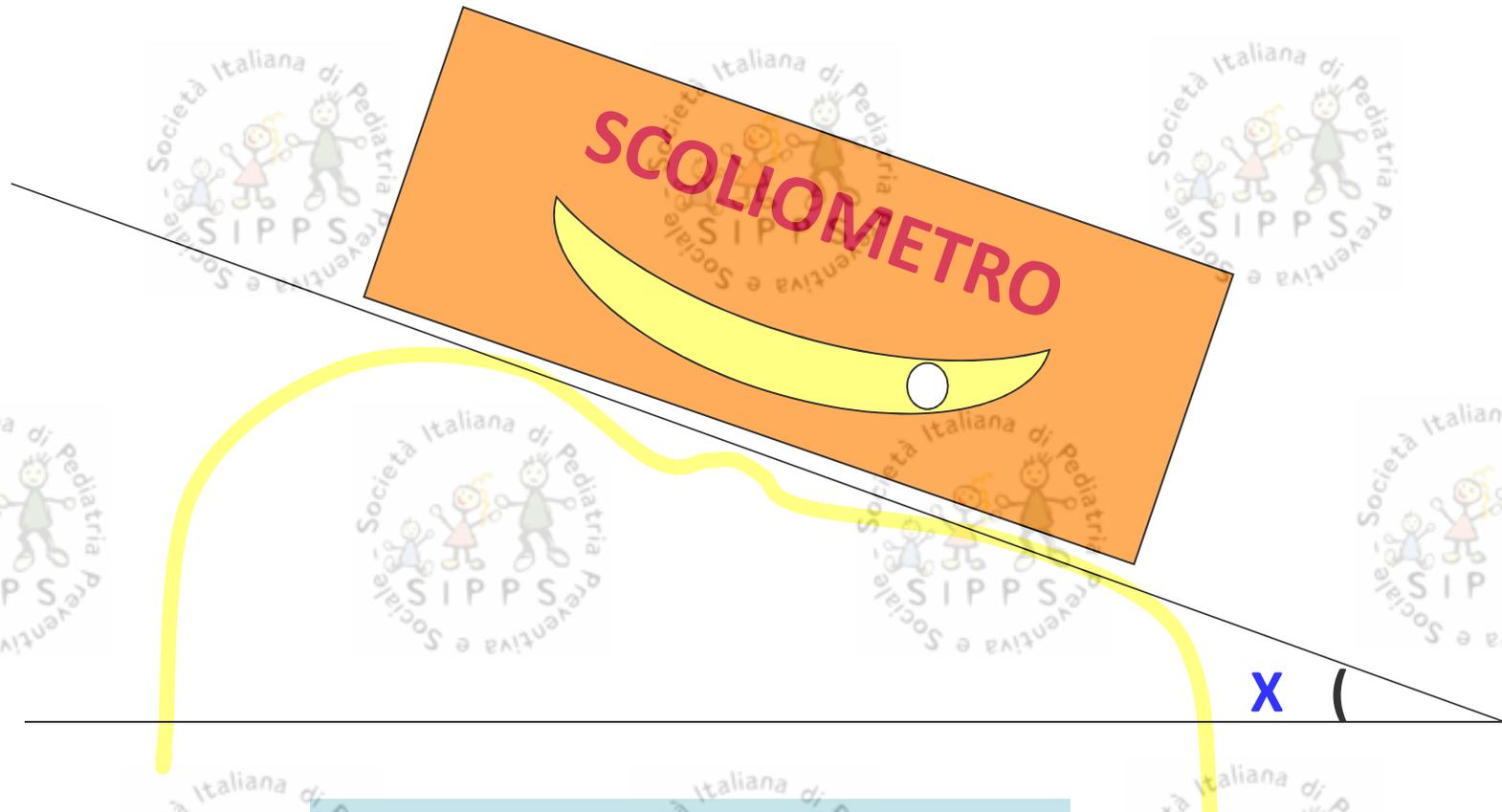
# Scoliometria

- L'esame clinico del rachide (*One minute test*) deve essere effettuato per evidenziare la comparsa di anomalie della colonna quali la *scoliosi*, malattia che in taluni casi può comportare importanti ed invalidanti complicazioni
- Eventuali asimmetrie (gibbi) possono essere misurati con lo **Scoliometro**

# Lo strumento

- Lo scoliometro è un inclinometro costituito da un cilindro curvilineo ripieno di liquido, tarato da 0 a 30 gradi a destra e sinistra, in cui scorre una pallina di metallo
- Serve per misurare (in modo indiretto) non tanto l'altezza del gibbo, quanto l'angolo di rotazione del tronco (**ATR**), ossia l'angolo che si forma tra il piano orizzontale ed il piano tangente la parte posteriore del tronco, nel punto di massima sporgenza.

**Misurazione dell'angolo  
di rotazione del tronco (ATR)  
(cut-off = 5°)**

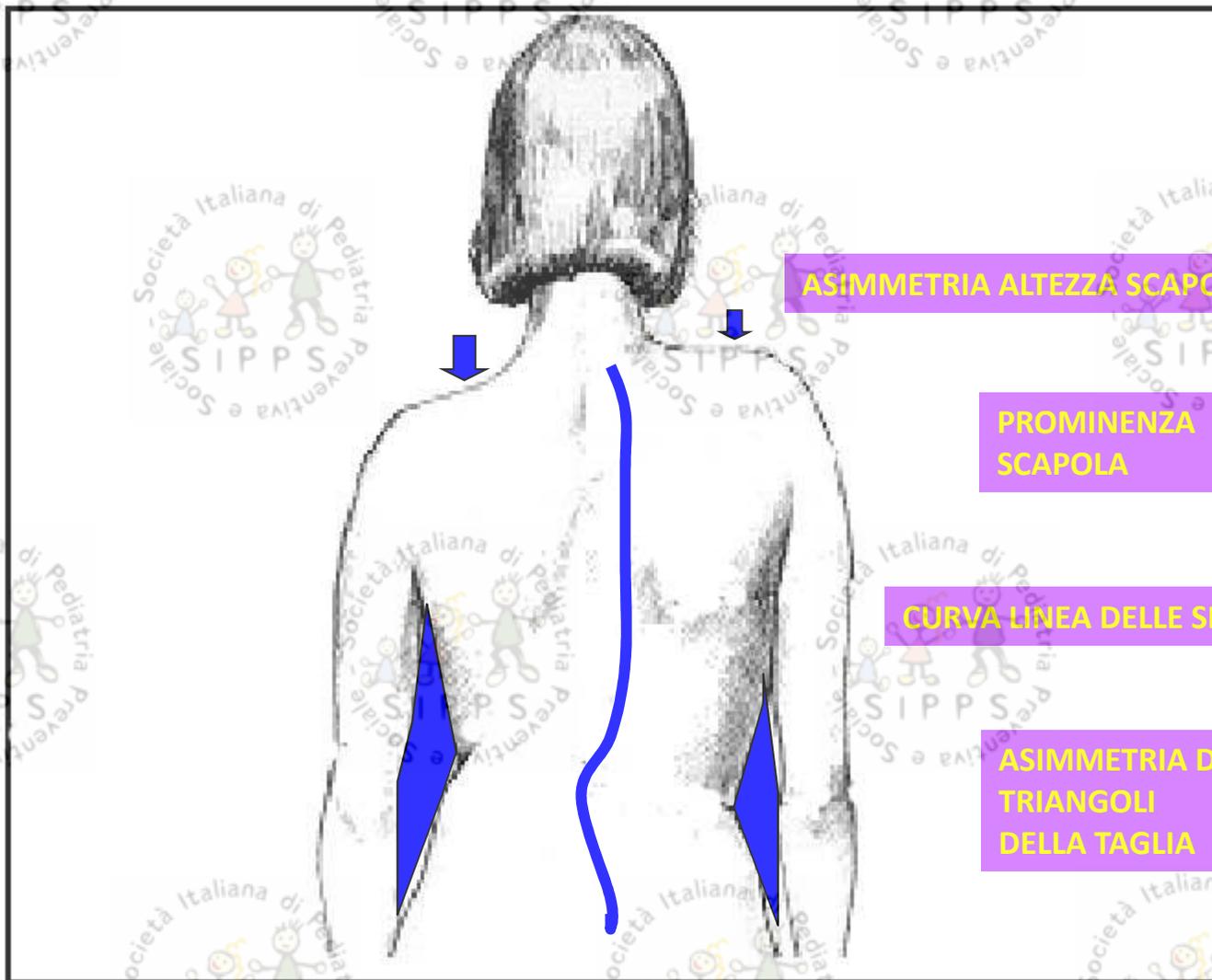


**X = angolo di  
rotazione del tronco**

# One minute test

1. Il bambino svestito e senza scarpe, in posizione eretta, a piedi leggermente divaricati, con gli arti inferiori estesi e gli arti superiori pendenti lungo i fianchi, esaminare da dietro:
  - altezza delle spalle e delle scapole
  - simmetria dei fianchi (c.d. triangolo della taglia)
  - bilanciamento del rachide (allineamento verticale della testa sulla plica glutea)

# Esame in ortostatismo



ASIMMETRIA ALTEZZA SCAPOLE

PROMINENZA  
SCAPOLA

CURVA LINEA DELLE SPINOSE

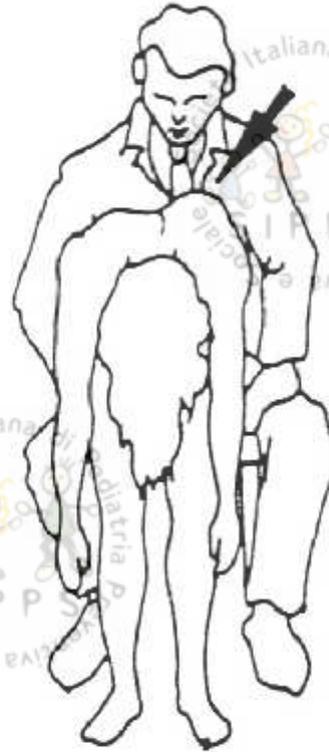
ASIMMETRIA DEI  
TRIANGOLI  
DELLA TAGLIA



2) Si fa flettere il bambino in avanti, con le braccia pendenti liberamente e si esamina da dietro:

- il profilo del tronco a livello toracico e lombare (*Forward Bending Test* = **FBT** o *test di Adams*)

# esame in flessione anteriore

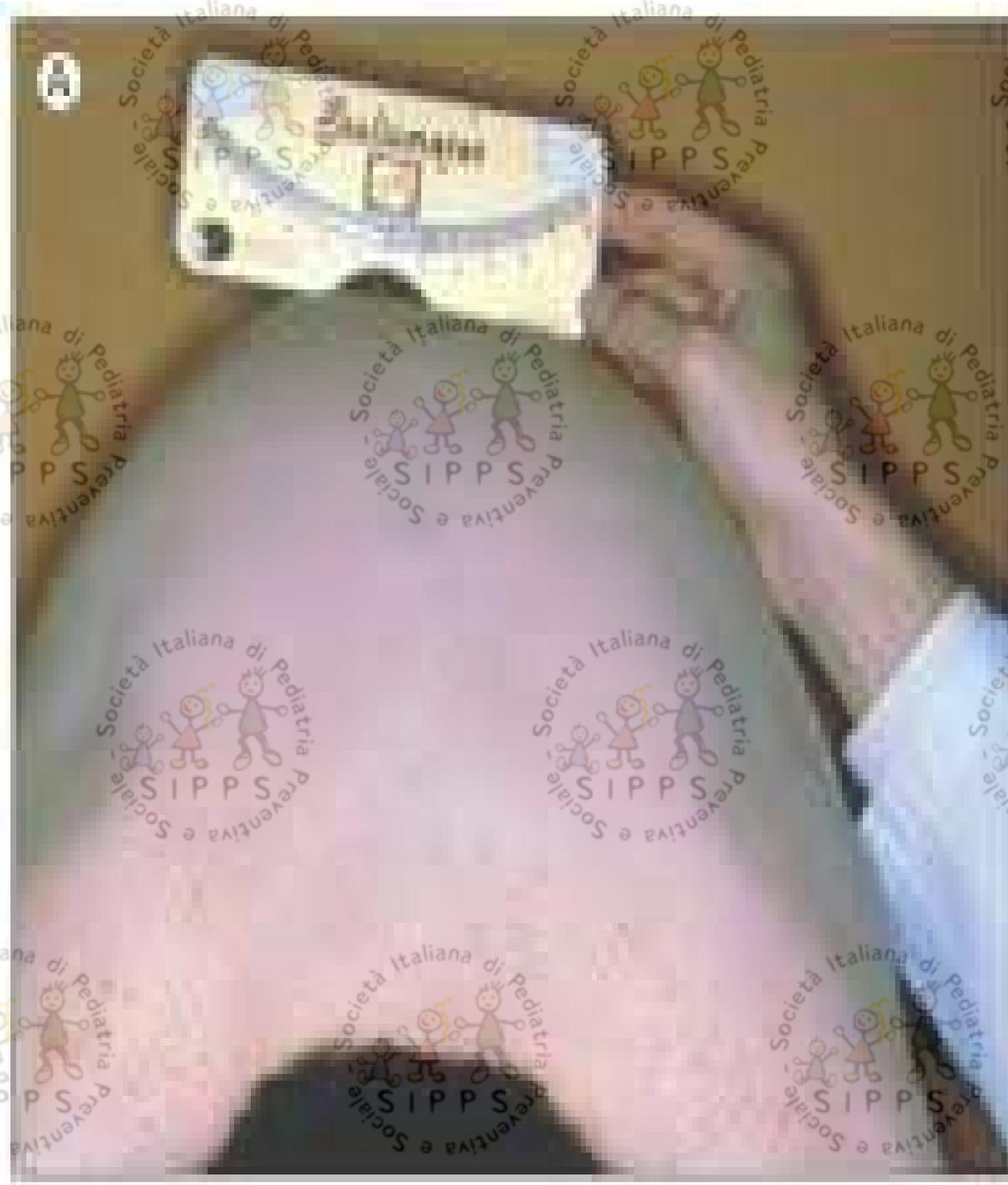


**Forward bending test  
(test di Adams)**

# uso dello scoliometro

- 1) Porre il bambino scalzo, in piedi, con le ginocchia estese e i piedi paralleli e leggermente distanziati, con gli arti superiori pendenti e il dorso flesso
- 2) Posizionare lo scoliometro trasversalmente in corrispondenza della massima sporgenza del gibbo costale, in modo che la concavità dello strumento coincida con le apofisi spinose
- 3) Annotare i gradi di inclinazione (dx o sx)





Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale - SIPPSS

# Chi inviare all'ortopedico

Non c'è concordanza di vedute sul grado di gibbo indicato dallo scoliometro, da inviare allo specialista, tuttavia è ragionevole con:

- gibbo  $\geq$  a  $7^\circ$  senza fattori di rischio (an. familiare negativa, maschi, femmine lontane dal picco di crescita)
- gibbo  $\geq$  a  $5^\circ$  con fattori di rischio

# La scoliometria è uno screening?



**Forse**

Nel 1993 la *US Preventive Services Task Force* ha concluso che non esistono dati probativi per stabilire se sia utile ricercare la scoliosi attraverso screening di massa

# Stereotest di Lang

- ❑ La valutazione della funzione visiva durante i vari Bilanci di Salute è importante per individuare precocemente eventuali anomalie o deficit.
- ❑ un singolo test, tuttavia, non è in grado di accertare/escludere ogni tipo di patologia oculare; solo l'utilizzo di più test e la loro eventuale ripetizione permette di avvicinarsi ad una diagnosi.

# Test utilizzabili dal Pdf

- 1) Riflesso rosso retinico
- 2) Riflesso fotomotore
- 3) Riflessi corneali (test di Hirschberg)
- 4) Movimenti oculari
- 5) **Stereotest di Lang**
- 6) Cover test
- 7) Test dell'acuità visiva (ottotipo con E o figure)
- 8) Valutazione del riconoscimento dei colori

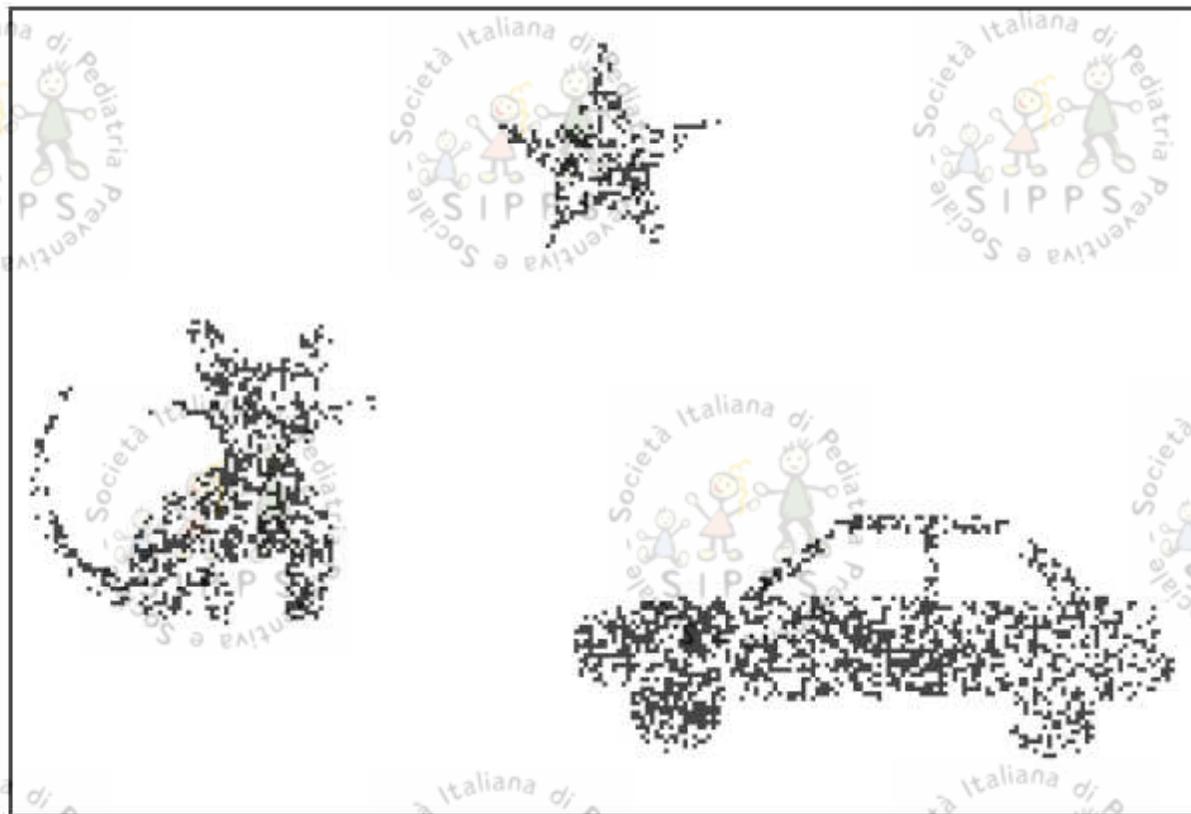
- ❑ il test è costituito da una cartolina plastificata in cui sono rappresentate delle figure ottenute attraverso una disposizione particolare di punti bianchi e neri, che in visione monoculare non sono percepite.
- ❑ esistono due versioni del test (Lang 1 e Lang 2) che differiscono perché nel secondo è presente una figura riconoscibile anche da chi non possiede stereopsi



# LANG-STEREOTEST I

Disparities:

Car: 550"  
Star: 600"  
Cat: 1200"



# LANG-STEREOTEST II

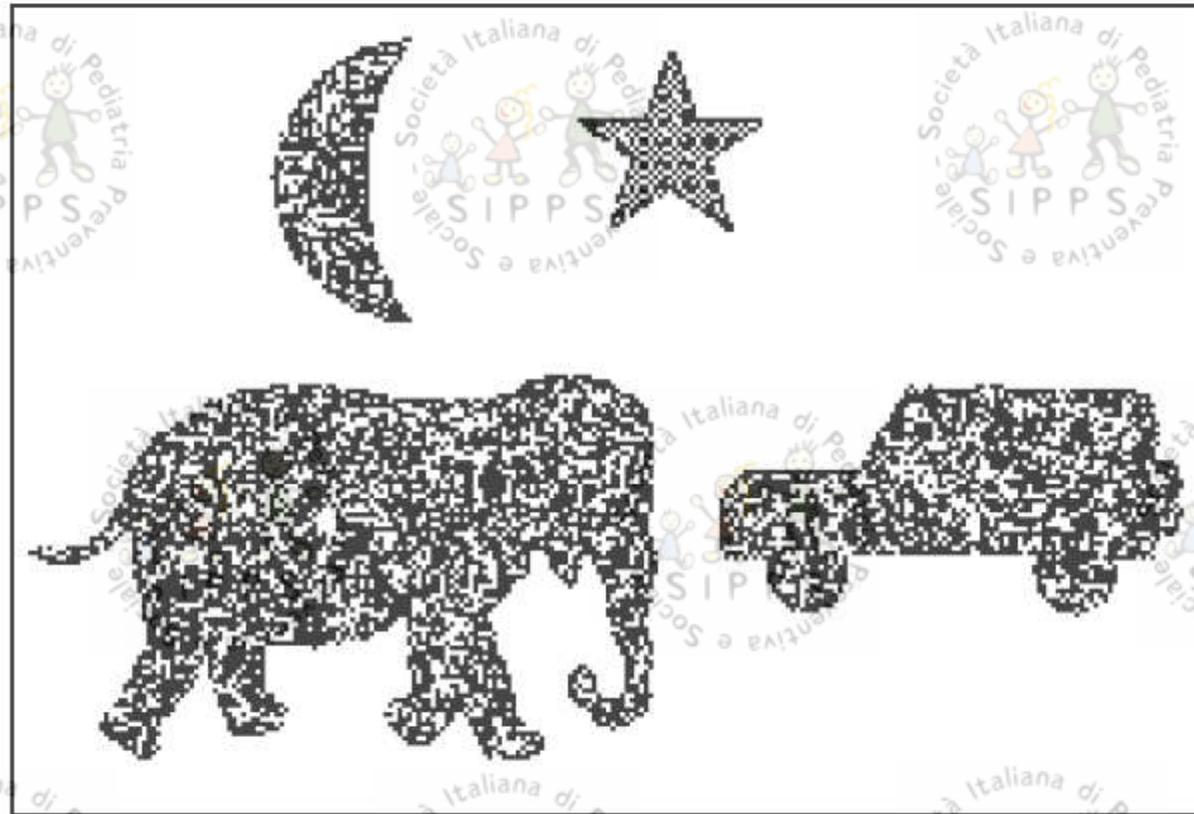
Disparities:

Moon: 200"

Truck: 400"

Elephant: 600"

(Star always visible)



# somministrazione del test

1. Posizionarsi di fronte al bambino da esaminare, in modo da poter osservare facilmente i suoi movimenti oculari
2. Mostrargli il test in posizione perpendicolare, ad una distanza di circa cm. 40
3. Chiedere al bambino se ha visto qualcosa sulla cartolina e guardare i suoi movimenti oculari, mirati alla ricerca dell'oggetto



**ESAME DELLA STEREOPSI (testo della ambliopia)**

È il metodo più utilizzato per la presentazione al paziente dello Stereotest di Langl e il La cartolina regala cinque scene (come a 42 cm di distanza il soggetto deve percepire tutte le figure in rilievo).



4. Quando il primo oggetto è stato individuato, chiedere al bambino di cercare le altre figure e di descriverle; i bambini più piccoli possono limitarsi ad indicare le varie figure; il bambino più grande, viceversa, dovrebbe essere in grado di dire quale degli oggetti è più prominente

5. [IMG\\_2644.MOV](#)

# Utilità del test

- Il test ottiene il massimo valore predittivo dai 30 mesi in poi (in questo periodo si riducono al minimo falsi positivi e negativi)
- Da ricordare che il test analizza la visione binoculare, per cui ha un altissimo valore predittivo per il riconoscimento degli strabismi, mentre risulta meno sensibile nella individuazione delle ambliopie, ad eccezione di quelle gravi, in cui la visione binoculare è compromessa.

# Lo stereotest è uno screening?



- ✓ **SI** per valutare la stereopsi (strabismo)
- ✓ **NO** nel caso delle ambliopie, la sensibilità è bassa
- ✓ **MAI** come test singolo



**Grazie per l'attenzione**