



## Protocollo Scientifico ISICO

### Screening Deformità Vertebrali

#### Introduzione

Le indagini di screening per le patologie del rachide in età evolutiva si ispirano agli stessi principi adottati dall'Istituto Scientifico Italiano Colonna Vertebrale (ISICO). In particolare, **efficacia**, con dimostrazione scientifica delle tecniche impiegate durante le indagini di screening, **efficienza**, mediante impiego dei protocolli meno impegnativi in termini di tempo e costi che la **ricerca** ci offre in questo campo, **accettabilità**, con utilizzo di tecniche di indagine non invasive e facilmente adattabili alle necessità dei responsabili dello screening, formazione di **équipe dedicate**, poiché tutti gli operatori partecipano allo screening in stretta collaborazione, coordinati e consapevoli dell'importanza del ruolo preventivo e sociale che rivestono, **trasparenza**, con presentazione della documentazione completa ed accurata di ciò che si rileva allo screening, resa disponibile alla famiglia e al medico di medicina generale, **organizzazione** e mantenimento dei costi, che derivano dall'applicazione dei corretti principi organizzativi, consentendo il miglioramento della qualità dello screening, **appropriatezza ed affidabilità** delle prestazioni, quale naturale conseguenza dell'applicazione dei principi enunciati.

#### 1. Perché eseguire lo screening?

La finalità dello screening è di **individuare precocemente** i giovani in un periodo di alto rischio per lo **sviluppo di deformità vertebrali**, individuando fin da subito la presenza iniziale delle stesse.

Lo screening delle patologie vertebrali in età evolutiva nelle comunità scolastiche nasce agli inizi degli anni '40 negli Stati Uniti per individuare le anomalie del rachide secondarie alla pregressa epidemia di poliomielite. Nei vent'anni seguenti si concentra sull'individuazione precoce della scoliosi idiopatica, diffondendosi ampiamente durante gli anni '70 in tutto il mondo. Agli inizi degli anni '80 è oggetto di revisione critica da parte dell'Associazione Britannica di Ortopedia che accusa l'eccessiva sensibilità dei test impiegati alla base di numerosi falsi positivi, la mancanza della storia naturale oltre che della definizione clinica e radiologica della scoliosi, sottolineando la necessità di una accurata valutazione dei costi-benefici. Nel 2013 la Task Force della Scoliosis Research Society ha confermato l'importanza di effettuare gli screening per le deformità vertebrali.

I programmi di screening in corso vengono spesso iniziati senza una piena comprensione della storia naturale della malattia, dell'effetto delle terapie, dei costi e delle ricadute sociali.

Sebbene la conoscenza della malattia sia migliorata in questi ultimi anni, vi sono ancora dubbi in termini di incidenza per classi di età e di potenziale pericolosità delle curve patologiche rilevabili allo screening, inviate allo specialista per approfondimenti clinici. Anche le procedure di screening maggiormente utilizzate (test di flessione

anteriore, Scoliometro di Bunnell, frecce sagittali) hanno subito nel tempo critiche e perplessità sulla possibilità di creare falsi positivi, nonostante l'assoluta accettabilità, la validazione strumentale per molte di esse e le raccomandazioni per un uso corretto. Problemi, inoltre, sono legati alla diagnosi e alle possibilità di cura. Esistono zone del territorio in cui l'accesso allo screening non è possibile o zone in cui non sono possibili approfondimenti clinici ulteriori e cure, nonostante l'indicazione emersa dallo screening.

I dubbi sollevati non aiutano i legislatori e gli amministratori pubblici nella decisione sullo screening, tanto più che uno screening, soprattutto maldestro, può nuocere involontariamente all'individuo, a causa del riscontro di falsi positivi che inducono ansia e richiesta di trattamenti non necessari.

L'**obbligo etico** è quindi quello di **identificare precocemente l'anormalità** con una ragionevole certezza **offrendo cure adeguate**, senza danneggiare fisicamente e psicologicamente l'individuo. **La prevenzione è, infatti, meglio della cura:** identificare la deformità vertebrale ad uno stadio precoce permette il miglior successo del trattamento conservativo.

## 2. Quando compiere lo screening?

Lo screening deve essere effettuato con una prima valutazione in tutta la popolazione di **quinta elementare e prima media** per le **femmine**, e di **prima e seconda media** per i **maschi**. Contestualmente si deve compilare un elenco per ricontrollare **l'anno successivo** solo i soggetti che non hanno avuto nel frattempo la spinta puberale (conclusa in linea di massima in base alla comparsa del menarca nella femmina ed il cambio della voce nel maschio). L'età pubere, che varia da individuo a individuo, è considerata infatti ad alto rischio sia nei soggetti di sesso femminile che di sesso maschile per l'insorgenza di deformità vertebrali.

## 3. Chi deve eseguire lo screening?

Lo screening può (e dunque per ragioni di costi deve) essere eseguito da **personale non medico**. Lo screening deve essere effettuato con la collaborazione di **un medico specialista sul territorio** e coordinato da **un esperto in patologie vertebrali** che ha il compito di verificarne la qualità. Compito dell'esperto è anche addestrare gli operatori incaricati di eseguire le indagini di screening, mediante lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche. L'aggiornamento continuo è alla base del miglioramento dell'efficienza e della efficacia dell'intervento di screening. Il rispetto di entrambi questi principi (collaborazione del medico, formazione operatori) garantisce il mantenimento della qualità dello screening.

## 4. Come eseguire lo screening?

Lo screening deve essere eseguito **in ambiente scolastico** dai responsabili dello screening. Nel caso vi siano degli assenti, devono essere segnalati e convocati in occasioni successive.

L'indagine di screening scolastico è definita indagine di I livello, da compiersi in un'età compresa tra i 10 e i 12 anni. Le indagini di I livello sono svolte dagli operatori addestrati e non coinvolgono direttamente la figura del **medico esperto in patologie vertebrali**. La **visita medica di II livello** rappresenta il livello specialistico ed è effettuata qualora ne emerga indicazione durante lo screening. Il paziente sarà infatti sottoposto ad indagini cliniche accurate per la valutazione della presenza del dimorfismo da affrontare con l'elaborazione di uno specifico piano terapeutico. Per le

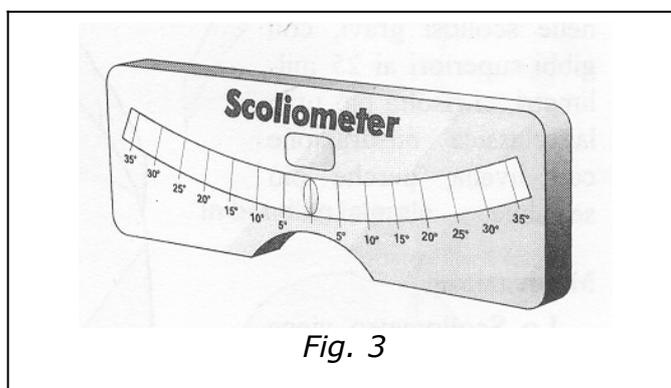
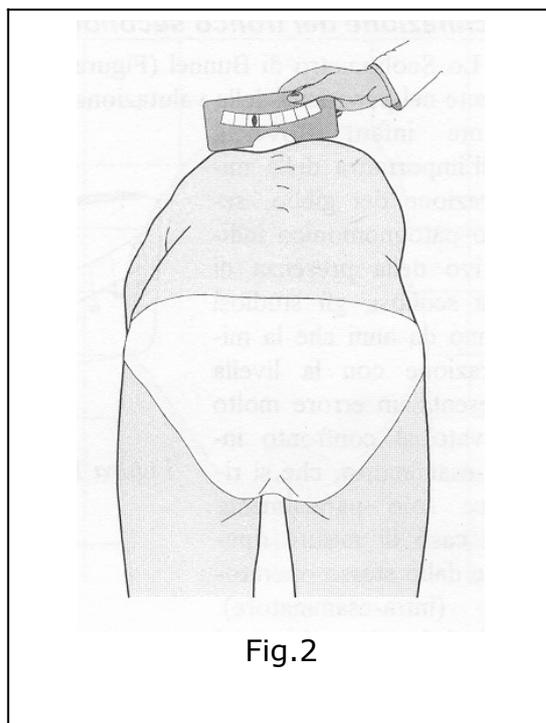
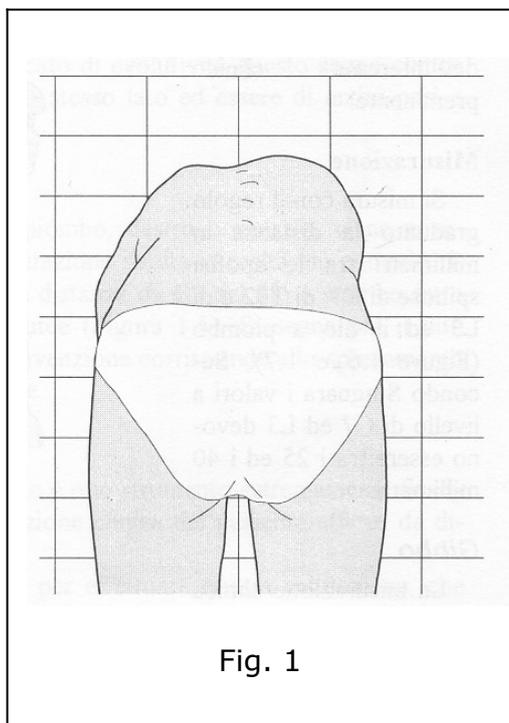
visite di II livello non vi deve essere lista d'attesa e, se possibile, devono essere eseguite a scuola dal responsabile medico locale. Si sottolinea che un **eventuale approfondimento radiologico** dovrà essere compiuto solo dopo la visita di II livello e secondo motivato parere specialistico.

### **Esecuzione tecnica dell'indagine di I livello**

Sono necessari **pochi minuti** per valutare le alterazioni sul piano frontale e sagittale, da annotare nella scheda di rilevazione e, più sinteticamente, nel foglio di comunicazione alla famiglia.

#### *Piano frontale (scoliosi)*

Far flettere anteriormente il busto del paziente in avanti, con il capo chino, le braccia rilassate e gli arti inferiori estesi (test di Adams, fig. 1): così facendo, si evidenziano i gibbi che si devono misurare nel punto in cui c'è il maggior dislivello tra i due lati. La misurazione dei gibbi si effettua con il metodo di Bunnell (fig. 2), utilizzando un inclinometro (scoliometro: fig. 3) per determinare l'angolo di rotazione del tronco (ATR).

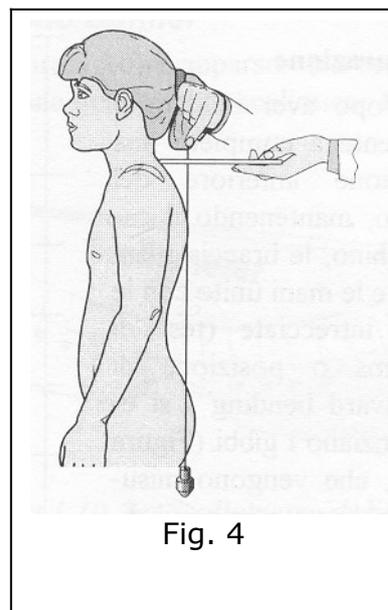


Questo strumento è dotato di una ripetibilità inter-esaminatore molto elevata, di soddisfacente sensibilità e specificità. Il valore Bunnell raccomandabile per inviare a visita specialistica (II livello) corrisponde al riscontro ATR **uguale o superiore a 5°**. Bunnell, ultimamente, ha cambiato la sua originale raccomandazione di un valore di riferimento da 5° ATR a 7° ATR, nello sforzo di diminuire il numero di falsi positivi. Mediamente il 12% delle persone valutate sarà indirizzato alla cura se viene impiegato l'ATR a 5°, mentre solo il 3% sarà indirizzato alla cura se sarà impiegato l'ATR a 7°. Il prezzo, comunque, è un aumento del numero dei falsi negativi. Quando è impiegata la rotazione di 5°, verrà perso il 2% delle curve scoliotiche con angolo di Cobb di almeno 20°, ma quando viene usata la rotazione a 7° verrà perso il 12% delle curve di almeno 20°.

Se il riscontro è **superiore o uguale a 3°** è necessario ricontrollare il paziente a sei mesi se prossimo o già in fase di picco puberale altrimenti a un anno di distanza. Se il riscontro è **inferiore a 3° (tra 0 e 2°)**, ma si rileva fianco assente o spalla alta o scapola sporgente è necessario ricontrollare il paziente dopo sei mesi, con invio al medico specialista se queste asimmetrie persistono, altrimenti i pazienti vengono rimandati al pediatra. Dopo la 3° media i pazienti devono venire autonomamente e su consiglio dell'incaricato allo screening all'eventuale controllo a 1 anno.

#### *Piano sagittale (ipercifosi)*

Con il paziente in ortostasi, si effettua la misurazione delle frecce sul piano sagittale misurando con regolo graduato e rigido la distanza in millimetri tra l'apofisi spinosa di C7 ed il filo a piombo (fig. 4). Questo strumento è dotato di una ripetibilità inter-esaminatore intermedia, di sufficiente sensibilità e specificità. I valori considerati normali per la cifosi sono dati dalla somma della freccia di C7 e di L3 fino a 90 mm, e a livello di L3 fino a 55 mm. **Valori della somma C7+L3 superiori a 90 mm e a livello di L3 superiori a 55 mm** devono condurre il paziente ad approfondimento specialistico (visita di II livello).



## **5. Costi**

Per quanto riguarda i costi, il ruolo dell'esperto per la qualità diventa fondamentale, migliorando, attraverso un attento monitoraggio dell'organizzazione, l'efficacia, l'efficienza e il buon funzionamento dell'équipe incaricata dello screening. Individuare accuratamente e precocemente le deformità vertebrali riduce anche i costi sanitari.

La spesa sanitaria deve essere contenuta attraverso la **limitazione delle visite mediche non necessarie** ed evitabili con lo screening, ma anche attraverso la **corretta individuazione dei pazienti da inviare realmente a consulto specialistico**. In altre parole, l'istituzione e l'accuratezza diagnostica delle indagini di screening sono fondamentali per contenere i costi sanitari ed aumentare la percentuale dei pazienti individuati con deformità vertebrale (veri positivi).

In considerazione della prevalenza di scoliosi e di ipercifosi nella popolazione generale (2-3%), il risultato al Bunnell e alla freccia C7 dovrebbe porre indicazione di visita di II livello nel **15-20% dei casi**. Se viceversa si utilizza il limite di 7° ATR si abbassa il

numero di positivi al 5-10%, incrementando però il numero di falsi negativi (cfr. par. 3).

Risultati superiori all'indagine di I livello, significano un rischio di aumentare il riscontro di falsi positivi (cioè dei pazienti che, benché segnalati, non hanno una deformità vertebrale), con un aumento considerevole dei costi sanitari. Se il risultato fosse inferiore, ciò significherebbe un aumento dei falsi negativi (cioè dei pazienti con deformità vertebrale non riscontrata allo screening): alcuni pazienti potrebbero non ricevere per tempo le cure necessarie, con ripercussioni sanitarie a posteriori importanti.

## **Bibliografia**

1. **The British Orthopaedic Association and the British Scoliosis Society.** *School screening for scoliosis.* BMJ 1983;287:963-4.
2. **American Academy of Orthopaedic Surgeons.** *A statement regarding school screening programs for early detection of scoliosis.* July 1984.
3. **Morais T. et al.** *Age- and sex-specific prevalence of scoliosis and the value of school screening programs.* Am J Public Health 1985;75:1377-80.
4. **Morrissy RT.** *School screening for scoliosis. A statement of the problem.* Spine 1988;13:1195-7.
5. **Spitzer WO.** *The scientific admissibility of evidence on the effectiveness of preventive interventions.* In: Goldbloom RB, Lawrence RS, eds. Preventing Disease: Beyond the Rhetoric. New York: Springer-Verlag, 1990:1-4.
6. **Woolf SH et al.** *The expert panel on preventive services: Continuing the Work of the U.S. U.S. Preventive Services Task Force.* Amer J Prev Med 1991;7:326.
7. **U.S. Preventive Services Task Force.** *Screening for adolescent idiopathic scoliosis. Policy statement.* J Amer Med Assoc 1993;269:2664-6.
8. **U.S. Preventive Services Task Force.** *Screening for adolescent idiopathic scoliosis. Review article.* J Amer Med Assoc 1993;269:2667-72.
9. **Sox HCJ, et al.** *Evidence based practice guidelines from U.S. Preventive Services Task Force.* J Amer Med Assoc 1993;269:2678
10. **Goldberg CJ, et al.** *School scoliosis screening and the United States Preventive Services Task Force. An examination of long- term results.* Spine 1995; 20:1368-74.
11. **Labelle H, et al.** *Screening for adolescent idiopathic scoliosis: an information statement by the scoliosis Research Society International Task Force.* Scoliosis 2013, 8:17.
12. **Grivas TB et al.** *SOSORT consensus paper: school screening for scoliosis. Where are we today?* Scoliosis 2007, 2:17

13. **Weinstein SL et al.** *Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis.* N Engl J Med 2013, 369:1512-1521.

### **Bibliografia aggiuntiva**

1. **Bunnell WP.** *An objective criterion for scoliosis screening.* J Bone Joint Surg Am 1984;66:1381-7.

2. **Amendt LE, Ause-Ellias KL, Eybers JL,** et al. *Validity and reliability testing of the scoliometer.* Phys Therapy 1990;70:56-64.

3. **Murrell GAC, et al.** *An assessment of the reliability of the scoliometer.* Spine 1993;18:709-12.

4. **Grossman TW, et al.** *An evaluation of the Adams forward bend test and the scoliometer in a scoliosis school screening setting.* J Pediatr Orthop 1995;15:535-8.