

Alterazioni della postura sagittale in età evolutiva

C Paroli, M Monticone, C Ferraro, S Negrini

Il materiale scientifico presentato sul sito è indirizzato ai medici e ai tecnici interessati alle patologie vertebrali. Per i pazienti le informazioni mediche disponibili in queste pagine sono solo ad uso educativo e non sono sostitutive di un parere medico o tecnico professionale.

- [Introduzione](#)
 - [Classificazione, definizione ed inquadramento generale](#)
 - [Ipercifosi posturale](#)
 - [L'ipercifosi da Morbo di Scheuermann](#)
 - [Cifosi dorso lombare](#)
 - [Iperlordosi](#)
 - [La valutazione](#)
 - [Anamnesi](#)
 - [Esame obiettivo](#)
 - [Radiografia](#)
 - [Altri esami diagnostici](#)
 - [Bibliografia](#)
-

Introduzione

Il capitolo si propone di offrire al lettore una completa panoramica delle alterazioni della postura sagittale in età evolutiva, con particolare riguardo alla patologia del rachide dorsale. Dopo la parte introduttiva, dedicata alla classificazione ed all'inquadramento generale del problema, il capitolo si divide in una parte generale ed in una parte specifica. La prima dedica ampio spazio alla valutazione generale (anamnesi, esame obiettivo, esami diagnostici) ed alla terapia, illustrando i criteri di scelta in base alle indicazioni presenti nelle Linee Guida provvisorie SIMFER per le alterazioni del Rachide in età evolutiva (tutte le indicazioni tratte dalle Linee Guida sono in corsivo nel testo per consentirne una rapida individuazione). La seconda parte affronta, in particolare e singolarmente, le specifiche alterazioni del rachide dorsale e dorso-lombare, cercando di mettere in evidenza le differenze cliniche esistenti e le scelte terapeutiche adottabili caso per caso.

Classificazione, definizione ed inquadramento generale

Per dismorfismi o deformità sagittali del rachide si intendono le sue patologiche deviazioni posteriori (cifosi) o anteriori (lordosi), in varia misura irriducibili, conseguenti ad alterazioni strutturali disco-legamentose ed ossee vertebrali a varia eziologia. Poiché le deviazioni si iscrivono all'interno delle fisiologiche curvature del rachide, quest'ultime possono risultare esageratamente aumentate (ipercifosi toracica o dorso curvo, iperlordosi lombare), diminuite (dorso piatto, dorso cavo, ipolordosi, cifosi lombare) o alterate nella loro normale distribuzione (cifosi del passaggio dorso lombare, cifosi cervico-dorsale).

Considerando i valori in gradi Cobb alla valutazione radiologica in stazione eretta (la misurazione ritenuta il "gold standard" di riferimento), la fisiologica cifosi toracica in età evolutiva è compresa tra i 20-25° e i 40-45°. Al di sotto dei 20-25° Cobb si definisce "dorso piatto", mentre al di sopra dei 45°-50° Cobb si definisce come ipercifosi toracica.

Per la regione lombare non sono stati definiti con altrettanta precisione i valori di riferimento: il range di normalità può comunque essere considerato variabile tra i 20-25° ed i 50°-65°. La fisiologica lordosi può raddrizzarsi fino ad arrivare anche ad invertirsi (cifosi lombare) oppure può accentuarsi.

Dalle curve strutturate sono da distinguere, in età pre-pubere e adolescenziale, per la loro minore importanza clinica, le curve funzionali del tutto correggibili (dorso curvo o cifosi posturale, iperlordosi lombare posturale) che tuttavia potenzialmente possono andare incontro a strutturazione.

Il disagio psicologico (immagine del proprio corpo, stima di sé) conseguente alla deformità toracica non va sottovalutato.

Ipercifosi posturale

Il dorso curvo posturale consiste in un aumento della cifosi dorsale generalmente accompagnato da un'accentuata lordosi lombare. Talvolta la cifosi può essere anche molto marcata, ma rimane comunque clinicamente discretamente mobile, facilmente e volontariamente correggibile.

Secondo Hanberg gli atteggiamenti cifotici dell'età giovanile sarebbero da attribuirsi in prevalenza ad una ipostenia dei muscoli e-rettori del tronco cui consegue un'accentuazione della curva fisiologica. Alla componente muscolare si sovrappone una importante difficoltà neuromotoria di controllo posturale e, molto spesso, un atteggiamento psicologico di introversione, di "chiusura" (termine non a caso utilizzato nel parlare comune).

Alla radiografia i corpi vertebrali hanno contorni di normali dimensioni e non vi sono segni né di cuneizzazione né di irregolarità delle limitanti.

Sono generalmente curve ben correggibili ma potenzialmente possono andare incontro a strutturazione con conseguente rigidità; è anche possibile che un grave dorso curvo posturale dell'età giovanile possa in età adolescenziale divenire un Morbo di Scheuermann (con il riscontro di cuneizzazione vertebrale), anche se spesso alla verifica a posteriori si possono nelle radiografie precedenti già notare alterazioni molto lievi della forma vertebrale.

L'ipercifosi da Morbo di Scheuermann

La cifosi toracica (dorso curvo) adolescenziale (giovanile) di Scheuermann è la forma più frequente di ipercifosi, avendo un'incidenza media stimata dall'1% all'8% della popolazione. E' fondamentalmente causata da un minore accrescimento in altezza nella parte anteriore dei corpi vertebrali.

L'eziologia è ancora incerta: la maggior parte degli autori chiama in causa primitive alterazioni istopatologiche delle cartilagini fertili con successiva inibizione dell'accrescimento somato-vertebrale correlato a fattori meccanici secondari.

Nella forma classica, tre o più corpi vertebrali adiacenti presentano radiologicamente, di solito nel tratto toracico medio, una deformità a cuneo anteriore di 5 o più gradi; talvolta, tuttavia, sono cuneiformi solo una o due vertebre. Le tipiche alterazioni delle limitanti somatiche (addensamenti, ondulazioni, noduli di Schmorl, anomalie delle apofisi anulari) possono interessare anche le vertebre non cuneiformi o, al contrario, non essere neppure presenti nelle vertebre cuneiformi. Spesso alla deformità si associa una rachialgia dorsale legata al movimento e alla postura (dorsalgia meccanica), che a volte è il sintomo che per primo porta il paziente dal medico.

La cifosi di Scheuermann è generalmente considerata lieve sotto i 50°, di media gravità tra 50-70°, severa oltre i 70-75°; tuttavia, quando la deformità si situa al di fuori della fisiologica cifosi, essa è sempre patologica a prescindere dal valore angolare. Esiste infatti anche il Morbo di Scheuermann lombare atipico o Scheuermann tipo II (stando alla classificazione di Blumenthal). Questa condizione, relativamente poco conosciuta, si riscontra a livello del passaggio toraco-lombare o del rachide lombare sotto forma di cifosi angolare, di solito assai poco appariscente per il coinvolgimento di solo una o due vertebre; è frequentemente causa di lombalgia, specie in presenza di sollecitazioni meccaniche eccessive.

Cifosi dorso lombare

E' una cifosi cosiddetta lunga perché scende sotto D12, ossia include nel tratto cifotico anche L1 ed L2 (e talvolta anche altre vertebre lombari). Può essere di origine posturale: l'ipostenia della muscolatura e lo scarso controllo del tronco portano il paziente a "sedersi" sulla propria schiena, con inversione della parte superiore della fisiologica lordosi. Oppure può essere dovuta ad una malattia di Scheuermann tipo II: la cifosi è patologica esclusivamente per la sede e la gravità delle alterazioni somato-vertebrali non certo per il suo valore angolare, per lo più limitato a pochi gradi.

Questa condizione predispone a rachialgie già nel giovane adolescente ed ancor di più nell'adulto per gli esiti di natura degenerativa a distanza e quindi va trattata a prescindere dal valore angolare.

Iperlordosi

La lordosi lombare raramente richiede un trattamento: è infatti una zona del rachide totalmente mobile interposta tra due tratti rigidi (le cifosi sacrale e toracica) che si riconfigura in base alle richieste funzionali determinate dalla necessità posturale rispetto ai punti fissi dati dall'orientamento del bacino e dall'orizzontalità dello sguardo. Quindi un

aumento della lordosi in ortostasi è generalmente secondaria a un incremento della cifosi toracica e/o ad una anti-versione del bacino. Sono poi da considerare con particolare attenzione i rari casi di iperlordosi causati da deformazione congenita del rachide lombare, da stenosi spinale negli acondroplastici e secondari a procedure di shunt lombo-peritoneali.

La valutazione

Come indicato nelle Linee Guida :

non esistono a tutt'oggi prove scientifiche definitive per imporre un protocollo valutativo. Di fondamentale importanza è una valutazione globale del paziente: si raccomanda una valutazione complessiva del paziente comprendente gli aspetti patologico, estetico, psicologico, funzionale e familiare (E2). Si raccomanda che la valutazione del paziente affetto da deformità vertebrali sul piano sagittale sia complessiva, clinica e radio-grafica (E1). I pazienti con problemi di cifosi vanno individuati con appositi screening generali e poi visitati e seguiti da un unico specialista esperto in questo settore. Si raccomanda durante l'effettuazione degli screening e durante le visite di valutazione generale a tutti i pediatri di libera scelta, i medici di medicina generale ed i medici sportivi di valutare anche l'assetto sagittale del rachide nella fascia d'età compresa tra i 10 e i 17 anni (E3).

Si raccomanda che i pazienti affetti da deformità vertebrali sul piano sagittale vengano visitati, anche in strutture complesse, sempre dallo stesso medico (E2).

Si raccomanda che la valutazione del paziente affetto da deformità vertebrali sul piano sagittale venga effettuata da un medico esperto di patologia vertebrale (E1).

Inoltre la valutazione del paziente affetto da deformità vertebrali deve sempre partire da un'anamnesi accurata, deve essere periodica ed essere registrata su apposite schede di raccolta dati.

Si raccomanda la raccolta dei dati anamnestici dei pazienti durante le visite (E3). Si raccomanda l'utilizzo di schede per la raccolta seriale della misurazione dei dati clinici e strumentali (E2).

Si raccomanda un follow-up clinico semestrale che può essere ravvicinato in situazioni di particolare rischio (E3).

Anamnesi

Il momento dell'anamnesi non può mai essere trascurato, perché ci può orientare verso possibili secondarismi che non possono essere mancati. E' quindi importante raccogliere le notizie circa l'anamnesi familiare, fisiologica e patologica remota. Determinante è indagare sui dolori vertebrali, anche saltuari o lievi, che spesso si associano al m. di Scheuermann.

Esame obiettivo

L'esame obiettivo comprende una serie di dati comuni a quelli raccolti per il paziente con scoliosi idiopatica. I punti essenziali includono in questo caso però la determinazione

dell'assetto sagittale del rachide con la raccolta di alcuni parametri numerici che risultano poi essenziali nel monitoraggio della patologia.

In ortostasi

Si parte da una osservazione generale del paziente facendolo salire su un podoscopio a luce polarizzata. Si osserva tutta la cute, specie in corrispondenza del rachide: la presenza di ipercromie, nevi, angiomi, neurinomi può segnalare altre patologie. Osservando il paziente lateralmente è possibile valutare la presenza di spalle antepulse, anteposizione o retroposizione del tronco e del capo, antiver-sione o retroversione del bacino. Determinante inoltre verificare se la cifosi si prolunga nella zona lombare, se ci sono punti di incremento della flessione anteriore, se risultano zone in cui le spinose sono più prominenti posteriormente e se questi punti sono localizzati all'apice della cifosi o meno. In questi casi spesso si associa una caratteristica forma a losanga della muscolatura paravertebrale che risulta allontanarsi dalla linea mediana a causa dell'incremento localizzato della curvatura. In caso di cifosi dorso-lombare spesso si osservano caratteristici ispessimenti della pelle in corrispondenza delle spinose lombari sporgenti, provocate dalla compressione dei tessuti tra l'osso e la superficie rigida delle sedie durante la postura seduta prolungata nella quale il paziente tende a ricreare la postura scorretta.

Ponendosi anteriormente al paziente si notano poi spesso pliche addominali anomale con strie arrossate in corrispondenza della parte alta del tronco in caso di ipercifosi e dell'addome alto in caso di cifosi dorso-lombare. Si pone poi l'attenzione anche su altre deformità toraciche (difetti costali, sternali, presenza di pectus excavatum o carenatum). Valutando posteriormente il paziente si possono quindi notare la simmetria o l'asimmetria di spalle, scapole e triangoli della taglia. Il podoscopio fornisce infine informazioni sul tipo di appoggio plantare e di carico degli arti inferiori

Si procede poi a valutare, con il paziente in carico, l'eventuale presenza di eterometria degli arti inferiori ponendo i pollici dell'esaminatore su SIAS, SIPS ed ali iliache e valutando la simmetria in altezza.

In seguito si eseguono le misurazioni dell'assetto sagittale del rachide. Le misurazioni più comuni nella pratica clinica comprendono quella con il filo a piombo e quella con gli inclinometri.

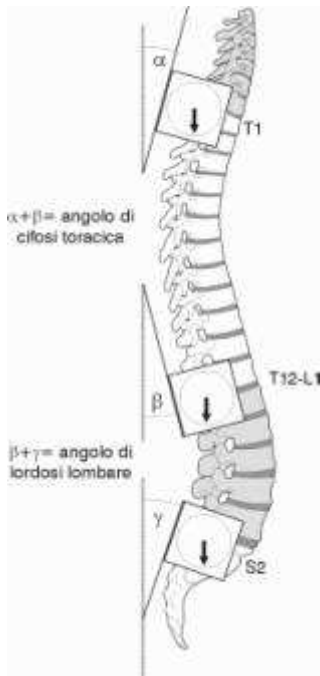
La misurazione delle frecce sul piano sagittale si ottiene misurando con il regolo graduato la distanza in millimetri tra le apofisi spinose di C7, di T12 e di L3 ed il filo a piombo tangente all'apice della cifosi. Secondo Stagnara i valori a livello di C7 ed L3 devono essere tra i 25 ed i 40 mm. Con il medesimo filo a piombo si può quindi esaminare l'eventuale presenza di uno strapiombo sul piano frontale: si misura in millimetri la distanza da C7 del filo a piombo fatto passare per le pliche interglutee (Figura 1).

Gli inclinometri tascabili per la valutazione delle curve sagittali del rachide constano, nella loro forma più comune, di un telaio rettangolare di supporto a un goniometro a scala circolare con un indice pesante. Essi si dispongono, a paziente in stazione eretta naturale, su tre punti di repere del rachide: T1 (caudalmente all'apofisi spinosa C7), T12-L1, e S2 (linea congiungente le SIPS). Dalla somma degli angoli ($\alpha + \beta$) letti su T1 e T12 si ottiene l'angolo di superficie della cifosi toracica e dalla somma degli angoli ($\beta + \gamma$) letti su T12 e S2 si ottiene l'angolo di superficie della lordosi lombare (Figura 2).

Figura 1



Figura 2



Per misurazioni di superficie delle curve sagittali del rachide esistono inoltre strumenti un po' più sofisticati, tra i quali ricordiamo l'Arcometro di D'Oswaldo: si tratta di uno strumento messo a punto per valutare l'assetto sagittale del rachide. Si basa su tre barre metalliche orizzontali posizionate lungo il rachide del paziente in ortostasi (a livello di C7, estremità distale cifosi, apice cifosi) e collegate tra loro da un'asta metallica graduata. Applicando lo strumento è possibile calcolare la corda e la prominente dell'arco cifotico e quindi determinare i gradi della cifosi stessa (Figura 3).

Figura 3



In flessione anteriore

Per valutare l'eventuale presenza di patologie scoliotiche associate all'ipercifosi è necessaria una valutazione dei gibbi scoliotici: facendo flettere anteriormente il busto del paziente, con il capo chino, le braccia rilassate e gli arti inferiori estesi, (test di Adams), si evidenziano i gibbi che si devono misurare nel punto in cui c'è il maggior dislivello tra i due lati. Si possono usare diversi strumenti (livella, scoliometro di Bunnel). Se sono presenti curve scoliotiche associate è importante valutare poi anche l'eventuale rigidità di tali curve. Supino

In questa posizione si valutano alcuni gruppi muscolari chiave nel determinare una possibile alterazione sagittale dei cingoli.

Si procede facendo stendere il paziente sul lettino supino e si valuta l'elasticità dei muscoli ischio-crurali: si flette passivamente l'anca del paziente mantenendo il ginocchio esteso. Nel soggetto normale si dovrebbero raggiungere almeno i 90° di flessione dell'anca, in caso contrario c'è una retrazione dei muscoli ischio-crurali. L'elasticità dei muscoli ischio-crurali può essere testata anche con l'indice dito suolo: è una tecnica molto semplice: in condizione di massima flessione anteriore ad arti estesi si misura la distanza tra il suolo e le punte delle dita.

Si effettua poi un test generale per l'articolazione scapolo-omerale, che in età evolutiva, data la marcata mobilità articolare, si presta molto bene anche a valutare l'elasticità dei muscoli pettorali: si flettono le braccia del paziente in posizione supina fino a fargli toccare la superficie del lettino vicino alle orecchie e si valuta la distanza in gradi tra omero e piano del lettino e/o la resistenza muscolare a raggiungere tale posizione (Figura 4).

Figura4



Prono

Determinante è la valutazione della rigidità del rachide in quanto consente di determinare la gravità della patologia e di decidere se è procrastinabile un intervento terapeutico più invasivo. Un test molto semplice è il seguente: in posizione prona si invita il paziente ad iperestendere il rachide sostenendosi sulle braccia con il bacino appoggiato sul lettino. In un soggetto pre-pubere e senza rigidità è possibile una inversione totale della curvatura con una lordosi toraco-cervicale. Quando il rachide comincia ad irrigidirsi questa inversione non è più possibile e, nei casi di rigidità più marcata, permane la cifosi totalmente invariata. Si possono infine con questo test notare anche aree di rigidità localizzate (Figura 5).

Figura 5



E' infine importante testare la forza dei muscoli estensori del rachide facendo estendere attivamente il rachide del paziente posizionato prono con le mani dietro alla nuca mantenendo fissa la posizione degli arti inferiori. Si deve sempre chiedere se tutti i movimenti effettuati evocano dolore: se è presente un dolore localizzato si procede alla palpazione della zona dolente (muscoli paravertebrali, apofisi spinose, etc).

Utile infine è proporre alcuni brevi test neuromotori valutando l'equilibrio tramite il test di Romberg (normale e sensibilizzato) ed il controllo della deambulazione con il test di Fukuda

(step sul po-sto ad occhi chiusi). Se ci sono dubbi diagnostici si può approfondi-re con un esame neurologico completo.

Radiografia

L'esame radiografico principe per lo studio dell'ipercifosi è la radiografia laterale in ortostasi ed in telemetria a due metri di di-stanza dal rachide con le braccia flesse a 45° e le mani poggiate su di un supporto. Il paziente deve tenere la testa diritta.

Se al test di Adams si verifica la presenza di una scoliosi signifi-cativa, è importante associare una proiezione antero-posteriore.

Si calcola poi il grado di cifosi e lordosi con il metodo di Cobb: il valore della curva risulta dalla misurazione dell'angolo compreso fra la perpendicolare al piatto superiore della vertebra più inclinata superiore e la perpendicolare al piatto della vertebra più inclinata inferiore. Si noti però che mentre la vertebra limite inferiore per la lordosi è sempre L5 (o la mensola sacrale S1, con altro metodo), per la cifosi la determinazione della vertebra limite superiore è spesso condizionata dalla qualità della radiografia e per l'inferiore non sempre la vertebra più inclinata è D12: a volte, in presenza di cifosi del passaggio dorso-lombare può essere L1, L2 o L3, oppure in pre-senza di una lordosi estesa può essere D11, D10 o anche D9 (Figura 6).

Figura 6



La cuneizzazione vertebrale può essere eventualmente calcolata segnando le linee parallele ai piatti terminali e misurando gli angoli così formati.

I criteri radiografici più importanti per la diagnosi di malattia di Scheuermann sono:

- Una vertebra cuneizzata di 5 o più gradi.
- Presenza di irregolarità dei piatti terminali
- Un aumento oltre la norma del valore angolare della cifosi tora-cica (maggiore di $40-45^\circ$)

- Restringimento apparente dello spazio discale.

Le Linee Guida raccomandano quanto segue:

Si raccomanda che la scelta di eseguire l'indagine radiografica venga effettuata dallo specialista (**E3**).

Si raccomanda che la misurazione della radiografia venga effettuata utilizzando l'angolo di Cobb (**E1**).

Si raccomanda, per ridurre l'invasività del follow-up, che la radiografia non venga effettuata più di una volta all'anno (**E3**).

Altri esami diagnostici

Da effettuare per approfondimento diagnostico e per diagnosi differenziale

Test della cifosi corretta: si può effettuare una radiografia laterale della colonna in iperestensione supina utilizzando un cuneo imbottito di poliuretano posizionato all'apice della curva: ci dà informazioni sulla riducibilità della cifosi. Questa radiografia viene effettuata molto raramente.

Esami cardiaci e respiratori nelle cifosi di entità marcata.

Radiografia articolazioni sacro-iliache ed indici di flogosi per la diagnosi differenziale nel caso di sospetta spondilite anchilosante Scintigrafia , TAC e RNM : per la diagnosi differenziale se si sospettano gravi patologie flogistiche o neoplastiche.

Bibliografia

- American Academy of Orthopaedic Surgeons. Joint motion. Method of measuring and recording. Chicago, 1965; 44-64
- Cahn A: Ankylosys spondylitis. In W.N. Kelley et al. Textbook of Rheumatology W.B. Saunders Co., Philadelphia 1989, 1021-1037.
- Corkill M.M., Jobanputra P., Oibson T, Macfarlane DO. A controlled trial of sulphalazine treatment of chronic ankylosing spondylitis:failure to demonstrate a clinical effect. Br J Rheum 1990; 29: 41-5
- Eyres S, Tennant A, Kay L, Waxman R, Helliwell PS. Measuring disability in ankylosing spondylitis: comparison of bath ankylosing spondylitis functional index with revised Le ed Disability Questionnaire. J Rheum. 2002 May; 29(5): 959-65
- Falkenbach A., Franke A, Van Tubergen A, Van Der Linden S. Assessment of functional ability in younger and older patients with ankylosing spondylitis: performance ofthe bath ankylosing spondylitis functional index. Am J Phis Med Rehabil. 2002 Jun; 81(6):416-20
- Fries JF, Spitz P., Traines O. et all. Measurement of patient outcome in arthritis. Arthritis Rheum 1980. 23: 137 -45
- Lera S, Intini R, Santos Paiva R. Coping with chronic diseases: an instrument for psychological assessment. Abstract Book EHPS 2000- The 14th conference of European Health psychology society. Lieden The Netherlands, Agosto 2000

- Moll JMH, Wright V. An objective clinical study of chest expansion. *Ann Rh Dis* 1972; 31: 1-8
- Moll JMH, Wright V. Normal range of spinal mobility. An objective clinical study. *Ann Rheum Dis* 1971; 30: 381- 386
- Pile KD, Laurent MR, Clare E et Al: Clinical assessment of AS. A study of observer variation in spinal measurements. *Br J Rheum* 1991; 30: 29-34
- Roberts WN, Larson MG, Liang MH, Harrison Ra, Barefoot J, Clarke AK. Sensitivity of anthropometric techniques for clinical trials in ankylosing spondylitis. *Br J Rheum* 1989; 28: 40-5
- Sirpa Heikkila, Jorma V. Viitanen, Hannu Kautiainen and Markku Kauppi. Sensitivity to change of mobility Test; Effect of short term intensive physiotherapy and exercise on spinal, hip, and shoulder measurements in spondyloarthropathy. *J of Rheum* 2000; 27:5; 1251-6
- Tim R. Jenkinson, Patricia A. Mallorie, et coll. Defining Spinal Mobility in Ankylosing Spondylitis (AS). The Bath AS Metrology Index. *J of Rheum* 1994,21 : 9; 1694- 1698
- Tomlinson MJ, Barefoot J, Dixon J. Intensive in patient physiotherapy courses improve movement and posture in ankylosing. Spondylitis. *Physiotherapy* 1998; 5:238 -40
- Viitanen J.V., Kokko M.L., Heikkila S. and H. Kautiainen. Neck mobility assessment in ankylosing spondylitis: a clinical study of nine measurements including new tape methods for cervical rotation and lateral flexion. *British J Rheum* 1998; 37: 377-381
- Zamponi A, Bolacchi MG, Lera S, Zoppi M. Dimensioni psicologiche disfunzionali e strategie di coping nel dolore cronico. Atti XVI Congresso Nazionale - A.I.S.D., Siena, Giugno

Monografia pubblicata dal Gruppo di Studio della Scoliosi nel 2003,
a cura di *C Paroli, M Monticone, C Ferraro, S Negrini* .

Gruppo di Studio della Scoliosi
Casella Postale n. 89 - 27029 Vigevano (Pv), Italia
E-mail: www.gss.it gss@gss.it
