

Come usare lo zainetto scolastico. Dall'ergonomia all'educazione

Stefano Negrini, Guido Antonini, Roberta Carabalona, Paolo Sibilla, Michele Romano

(Fonte: Monografia GSS – Gruppo di Studio della Scoliosi e delle patologie vertebrali www.gss.it - “Ergonomia e applicazioni pratiche”, 1999)

In questo articolo rivediamo un aspetto dell'ergonomia che spesso viene trascurato completamente. Fino a tempi molto recenti non c'era coscienza che il mal di schiena potesse essere un problema anche in età d'accrescimento. Il periodo della scuola dell'obbligo veniva visto solo da alcuni tra i più illuminati come un momento educativo principe per evitare problemi in età adulta (per il Gruppo di Studio della Scoliosi la prima Back School per questa fascia d'età risale ai primi anni '80). Ora, la presenza del dolore e di alcuni oggettivi problemi (lo zainetto scolastico, il banco scolastico) che vengono qui presi in esame in dettaglio, offrono una necessità in più di intervento. Siamo però del parere che la necessità deve diventare una possibilità finalizzata di intervento educativo basato sulle indicazioni dell'ergonomia in un'età principe, per insegnare che l'ergonomia serve soprattutto a pensare a come gestire al meglio le proprie strutture rispettando le esigenze del proprio lavoro quotidiano (in questo caso: la scuola).

Introduzione

Il mal di schiena appare come un problema sempre più rilevante nella popolazione giovanile.

Studi epidemiologici presenti in letteratura a partire dagli anni '80 sulla prevalenza di tale patologia in giovane età, riportano dati variabili dal 20 al 50%. I diversi risultati ottenuti rispecchiano la disomogeneità dei campioni utilizzati, in primo luogo l'età dei soggetti, che spazia dai 10 ai 18 anni. Il dato significativo è comunque la diffusa presenza del mal di schiena nella popolazione in età scolare.

Peraltro è anche questa l'età in cui è più importante introdurre delle attività preventive che potranno poi dare il loro risultato sul lungo periodo. In particolare:

- una cultura del movimento come momento fondamentale della prevenzione di tutte le patologie muscolo-scheletriche in generale e di quelle vertebrali in particolare;
- una gestione posturale "ergonomica" del proprio corpo, principalmente rispetto alle esigenze del lavoro di scolaro, rendendo però chiaro come la prevenzione parta proprio dalla gestione quotidiana corretta e non da situazioni esterne estemporanee.

In questo Capitolo focalizzeremo la nostra attenzione su alcuni elementi tipici del "lavoro" dello scolaro. In particolare, la vita in classe ripercorre quasi tutti gli stessi elementi del lavoro sedentario dell'adulto già presentati nel Capitolo 4, sia pure adattati alla vita dello scolaro, mentre un elemento a sé e peculiare dello studente soprattutto delle scuole medie, è dato dallo zainetto scolastico, cui dedicheremo il maggior spazio.

Lo zainetto scolastico

Una preoccupazione comune nei genitori degli alunni è il peso dello zainetto: può comportare lo sviluppo di danni permanenti alla colonna (deformazioni quali scoliosi o dorso curvo) e/o mal di schiena, specialmente nei ragazzi che già risentono di una malattia della colonna vertebrale? Se da un lato, come più volte espresso anche da altri esperti del settore, non si ritiene che lo zaino possa influire in maniera determinante sul sistema della postura e quindi sulle

deformità vertebrali come scoliosi ed ipercifosi, dall'altro appare utile focalizzare l'attenzione sul fattore zainetto per il problema mal di schiena.

Importanza del problema

Uno studio trasversale che abbiamo presentato nel '97, su una popolazione di 680 ragazzi di età compresa tra gli 11 ed i 13 anni, ha documentato una prevalenza elevata di mal di schiena nella popolazione italiana ("Hai mai avuto mal di schiena in vita tua?": 64,19% più di una volta; "Adesso hai mal di schiena?": 12,19% sì). Il dato interessante emerso è che quanti soffrivano di mal di schiena impiegavano più tempo a portare lo zainetto da casa a scuola e riferivano sia di far fatica, sia di aver difficoltà nel trasportarlo più frequentemente rispetto ai ragazzi senza dolori.

Sulla scorta di questi dati e data la totale mancanza in letteratura di ricerche che andassero al di là di una pura e semplice verifica del peso contenuto nelle cartelle e/o negli zaini, è nata la necessità di approfondire la questione: è così iniziato il progetto "Italian Backpack Study", con l'intento di affrontare in modo pluridisciplinare il problema ed avere iniziali basi scientifiche per ulteriori studi futuri.

Fino ad oggi le attività di trasporto carichi sono state studiate solo negli adulti; per questo gruppo di età sono stati fissati per legge in diversi paesi anche dei limiti di carico massimo trasportabile. Anche per i ragazzi in età scolare sono stati proposti alcuni limiti (di solito il 10-15% del peso corporeo), nonostante ci siano al momento ben pochi studi che permettano di determinarli in modo attendibile.

Dal nostro studio è emerso che il 34.8% degli studenti è sottoposto ad un carico maggiore al 30% del proprio peso corporeo per almeno un giorno a settimana, mentre il peso medio e massimo trasportati rapportati al peso corporeo sono in media rispettivamente 22.0% (max 36.4%) e 27.5% (max 46.2%).

Rapportando questi risultati ad un uomo di 80 Kg o ad una donna di 60 Kg si ha un peso equivalente medio di 17.6 o 13.2 Kg e massimo di 22.0 o 16.5 Kg rispettivamente. In Italia i limiti di legge lavorativi impongono un carico massimo di 30 Kg per gli uomini e 20 Kg per le donne. Questi limiti scendono a 20 e 15 Kg rispettivamente, nel caso di lavoratori di 15-18 anni. Il valore corrispondente statunitense stabilito dal "NIOSH" (National Institute for Occupational Safety and Health) per l'adulto è 23 Kg, un limite che protegge il 99% dei maschi ed il 75-90% delle femmine.

È quindi ben evidente come non solo siano di gran lunga superati i limiti proposti corrispondenti al 10-15% del peso corporeo, ma anche come addirittura in alcuni soggetti si raggiungano carichi proporzionalmente oltre i limiti esistenti per gli adulti.

Lo zainetto come fattore di rischio

Allo stato attuale delle ricerche, non siamo in grado di individuare quale fattore (lo zainetto o il mal di schiena) venga per primo, cioè non siamo in grado di stabilire un rapporto causa/effetto definitiva, rispondendo alla domanda "Il carico sulla colonna dovuto allo zainetto provoca il mal di schiena oppure semplicemente accentua un dolore già esistente e dovuto ad altre cause?".

Se si considera lo zainetto solo in quanto carico sulla schiena, esso non è correlato direttamente al mal di schiena. Questo vale sia per il carico in assoluto che per quello correlato ai parametri antropometrici (per esempio in termini di percentuale del peso corporeo). Quindi, lo zainetto di chi fa fatica a portarlo o lo sente pesante non pesa di più rispetto a quello dei suoi compagni e questo indica che non è il peso in assoluto dello zainetto ad essere determinante. Resta però che ci sono degli aspetti che si sono dimostrati fattori di rischio per il mal di schiena negli studenti, cioè la fatica a portare lo zainetto, il sentirlo pesante ed il portarlo più a lungo.

Abbiamo pure trovato che chi fa fatica a portare lo zaino o lo sente pesante è meno forte degli altri.

Quindi, i parametri correlati allo zainetto (fatica a portarlo, sentirlo pesante, tempo in cui viene portato) sono fattori di rischio per il mal di schiena, ma non sono pericolosi in sé (forse con la sola eccezione del tempo di trasporto). Il pericolo deriva da una combinazione tra peso dello zainetto e fisico più debole. Ne consegue che i ragazzi che si allenano, che fanno più sport a scuola e fuori, sono in grado di meglio sopportare lo zainetto e quindi di avere anche meno mal di schiena.

Ergonomia dello zainetto: il decalogo

Allo stato attuale delle conoscenze, se da una parte non ci sono elementi definitivi per proporre specifici interventi legislativi, in quanto i limiti sono alquanto aleatori, dall'altro è indubbio che sia consigliabile ridurre il peso dello zainetto.

Secondo i nostri dati, nella determinazione del peso quotidiano intervengono sia le richieste del corpo docente di ogni singola classe, sia le scelte quotidiane di ogni ragazzo. Questi sono presumibilmente due tra i livelli più importanti sui quali si debba intervenire se si vuole modificare la situazione attuale. Ci rivolgiamo quindi agli insegnanti ed ai genitori degli studenti nell'espone ora alcune semplici regole, dettate dall'esperienza maturata durante le ricerche, che dovrebbero rientrare nell'educazione del ragazzo in età scolare. Le riportiamo qui di seguito, commentando le voci più significative.

Regole per l'acquisto dello zainetto scolastico

Lo zainetto scolastico è "come un vestito": la taglia non deve essere troppo grande

Uno zaino troppo grande rispetto al fisico di chi lo deve portare non può essere indossato correttamente; è così impossibile avere una distribuzione valida del carico sulla schiena.

Uno zainetto scolastico di grandi dimensioni sarà probabilmente uno zainetto di grande peso

I ragazzi hanno la tendenza a portare a scuola materiale inutile. Maggiore è la capienza dello zaino, quindi, maggiore è la probabilità che sia più pesante perché non esiste quella sia pur minima inibizione al carico inutile imposta da limiti fisici di spazio.

Uno zainetto scolastico con apertura a soffietto offre un maggior volume e dà un maggiore sbilanciamento posteriore

L'apertura a soffietto (tramite apposite cerniere) dello zaino è oggi presente in quasi tutti i modelli in commercio (Figura 1). Il problema è che, una volta aperto il soffietto, aumenta la distanza del carico dal baricentro corporeo (la leva si allunga); questo comporta un potenziale sbilanciamento posteriore, con conseguente alterazione della postura (sbilanciamento anteriore) per mantenere il baricentro (del proprio corpo + lo zainetto) entro la base d'appoggio e non cadere indietro. Ne consegue che, proprio quando il carico è maggiore, e quindi il ragazzo ha bisogno di una leva meno lunga, la leva viene invece aumentata. Un altro problema collegato a questo è il fatto che i ragazzi, una volta aperto il soffietto, non lo richiudono, anche quando non è più necessario: ne consegue un aumento perenne del braccio di leva.

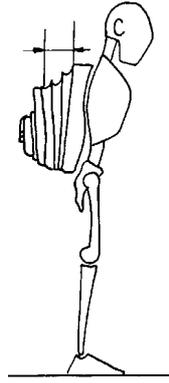


Figura 1. Zainetto scolastico con apertura a soffietto.

Uno zainetto scolastico senza schienale provoca un accumulo del peso verso il basso (effetto a "sacco di patate")

Lo schienale permette di mantenere il contenuto dello zainetto contro il tronco, con uno scarico del peso lungo tutta la colonna vertebrale. Viceversa, la sua assenza provoca un accumulo di tutto il carico verso il basso, con un aumento del braccio di leva (Figura 2).

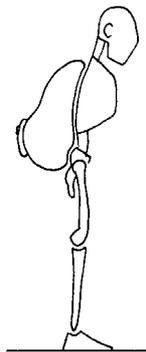


Figura 2. Zainetto scolastico senza schienale con effetto a "sacco di patate".

Lo zainetto scolastico vuoto ha un proprio peso che contribuisce al totale

Apparentemente questa regola ha scarso significato, eppure esistono zainetti esteticamente molto elaborati, con parti metalliche che alla fine lo rendono magari più bello, ma sicuramente anche più pesante.

Le bretelle devono essere ampie ed imbottite

Con delle bretelle adeguate è possibile distribuire meglio la pressione sulle spalle ed avere un maggior comfort durante il trasporto.

E' sempre meglio che ci sia una cintura addominale con fibbia

Tutti gli zaini di montagna di un certo livello sono dotati di questo accessorio indispensabile che consente di scaricare parte del peso sul bacino (Figura 3).

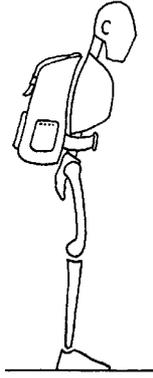


Figura 3. Zainetto scolastico con cintura addominale.

E' opportuno che ci sia una solida e confortevole maniglia

Questo accessorio consente da un lato un agevole sollevamento dello zaino, dall'altro di alternare le modalità di trasporto quando necessario (Figura 4).

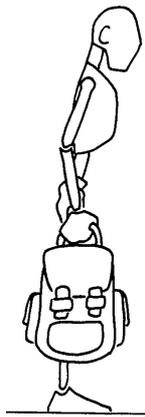


Figura 4. Zainetto scolastico con maniglia, trasportato come una cartella.

i. Regole per l'uso dello zainetto scolastico

Come riempire lo zainetto scolastico (Figura 5)

L'obiettivo è quello di mantenere il baricentro dello zainetto vicino a quello corporeo, con una riduzione del braccio di leva.

1. Partire dallo schienale.

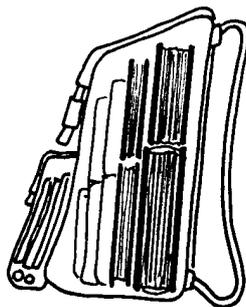


Figura 5. Riempimento corretto di uno zainetto scolastico.

2. Introdurre per primi i dizionari e/o i libri più grandi e pesanti e, se possibile, sovrapporli l'uno all'altro in altezza mantenendoli aderenti allo schienale.
3. Introdurre quindi libri più leggeri ed a seguire i quaderni o altro di dimensioni, volume e peso minore.
4. Nella tasca esterna mettere solo materiale molto leggero.

Come indossare lo zainetto scolastico (Figura 6)

L'obiettivo è quello di evitare quei sovraccarichi bruschi istantanei che possono essere all'origine di dolori.

5. Metterlo su un ripiano (ad esempio un tavolo sufficientemente alto, o al limite il banco scolastico).

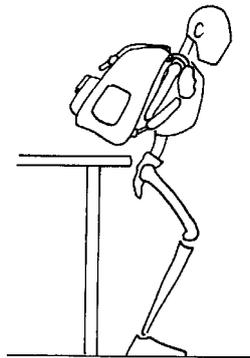


Figura 6. Come indossare uno zainetto scolastico.

6. Flettere le ginocchia e le anche anziché la schiena.
 - Indossarlo.
7. Sollevarlo mantenendolo contro la schiena.

Come portare lo zainetto scolastico

L'obiettivo è quello di distribuire correttamente il carico, in modo simmetrico e con il minor braccio di leva possibile, sulle spalle, scaricando anche parte del peso sul bacino. Inoltre si intende cercare di alternare gli sforzi imposti al rachide.

8. Regolare la lunghezza delle bretelle in modo che la parte inferiore dello zainetto indossato non oltrepassi la linea delle anche (Figura 7).
 - Utilizzare entrambe le bretelle.
 - Usare la cintura di fissaggio addominale.
 - Mantenere lo schienale aderente alla schiena.

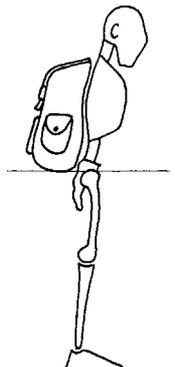


Figura 7. La parte inferiore dello zainetto scolastico non deve oltrepassare la linea delle anche.

- Saltuariamente si può usare lo zainetto scolastico, se il suo peso non è eccessivo, come cartella utilizzando l'apposita maniglia.

I divieti dello zainetto

L'obiettivo è quello di evitare quegli incidenti da carico alterato o da sovraccarico (istantaneo o permanente) che possono creare danni al singolo studente od ai suoi compagni.

9. Non sovraccaricarlo con materiale inutile o complementare.

- Non sollevarlo rapidamente.
- Non correre.
- Non portarlo su una spalla sola.
- Non "tirare" un compagno per lo zainetto.

Il lavoro sedentario dello scolaro

Anche all'analisi più superficiale appare chiaro il ruolo della sedentarietà nella vita dello scolaro: basti pensare alle quotidiane 5-8 ore trascorse seduto al banco di scuola, senza considerare poi quelle dedicate allo studio ed allo svago (televisione, videogiochi).

Il banco scolastico come fattore di rischio

Da una nostra ricerca su un campione di 1519 studenti frequentanti le prime due classi della scuola media superiore, è emerso un elevato valore di prevalenza di mal di schiena: 80,08% (in particolare: 61.95% "alcune volte", 9.86% "frequentemente", 6.95% "una volta", 1.32% "continuamente"). Una sezione del questionario aveva lo scopo di verificare la correlazione tra patologie lombari ed atteggiamento posturale in aula, soprattutto in relazione alla posizione seduta al banco: l'analisi dei dati ha suggerito un diffuso stato di disagio nel mantenere a lungo tale posizione. Si è voluto inoltre valutare l'aggravarsi del mal di schiena in funzione di alcune posture assise quotidianamente assunte: il campione ha dichiarato di percepire un acuirsi del dolore lombare restando seduto a studiare (39.52%), o seduto al banco (35.35%); nessuna correlazione è stata invece rilevata dal 34.99% dei ragazzi intervistati.

Ergonomia del banco scolastico

Dal punto di vista ergonomico, il banco scolastico è come la scrivania di un'impiegata. La legge 626 impone alcune regole, ma solo per il posto di lavoro degli adulti; la legislazione scolastica imporrebbe una serie di misure sia per le sedie che per il banco stesso, in modo da trovare per il singolo soggetto il miglior rapporto seduta/piano d'appoggio. La realtà quotidiana spesso non consente queste finzze, o forse più che altro non lo consente la scarsa attenzione al corpo dei nostri ragazzi, a favore di un'illuministica predilezione per lo sviluppo delle capacità superiori, dimenticando il classico precetto "mens sana in corpore sano". Questo comincia dalla difficoltà ad avere le palestre (in questo senso per fortuna sono diminuiti gli alunni, perché le palestre sono aumentate di molto poco...), continua con la scarsa importanza spesso data ai professori d'educazione fisica (insegnanti di serie B... - per fortuna che ora sono laureati: forse cambierà qualcosa) e termina con il mal di schiena, che aumenta progressivamente negli alunni. Per quel che riguarda gli aspetti più strettamente ergonomici, rinviamo al Capitolo 4 ed al Capitolo 8, mentre di seguito ecco qualche considerazione altrettanto ergonomica, anche se in senso più ampio.

Postura corretta o movimento ?

"Stai diritto con quella schiena !". "Ragazzi, dato il vostro comportamento, oggi non potete fare l'intervallo e dovete stare seduti tutto il tempo".

Questi potrebbero essere alcuni richiami di una maestra severa. Ed ecco invece una maestra molto più accomodante.

"Su ragazzi, state buoni, non muovetevi troppo ...". "Non spingere le compagne ...". "Ritorna al posto, dai, che sto spiegando ...".

Penso che ognuno di noi potrebbe avere le proprie preferenze educative. Ma chi vince, dal punto di vista della schiena dei suoi scolari, il confronto tra la buona, vecchia e tradizionale maestra che pretende una postura corretta, ma possibilmente senza muoversi dalla sedia ed, eventualmente, condanna a saltare l'intervallo per punizione, e la maestra modernista che lascia muoversi (sin troppo) sia al banco che all'intervallo? Al di là degli stereotipi che non esistono nella realtà, sicuramente la schiena dei ragazzi cui è permesso essere più vivaci, che si muovono di più, starà molto meglio di quella del ragazzo che non solo obblighiamo alla sedentarietà (contraria alla natura stessa di un organismo in fase di accrescimento: provate a costringere a non muoversi un cucciolo di qualunque animale!) ma a cui aggiungiamo anche l'imposizione costrittiva del massimo della pena: non fare l'intervallo. Abbiamo inoltre già visto a più riprese come la postura, anche la più corretta, ma mantenuta per un tempo prolungato, diviene in ogni caso dannosa, perché la colonna soffre il mantenimento del carico oltre al carico elevato in assoluto. Questa è la situazione dei nostri ragazzi, soprattutto alle scuole elementari e medie; paradossalmente alle superiori quando invece ce ne sarebbe già meno bisogno, la tensione si allenta, perché il cambio di professore molto più frequente consente quasi ogni ora di muoversi dal banco per quei pochi minuti di relax che sono la salvezza per la schiena.

Conclusione

Diminuire il peso dello zainetto scolastico non risolverà il problema del mal di schiena in questa fascia di età, ma potrà probabilmente contribuire in questo senso. D'altra parte, come sempre negli scolari, si deve pensare anche a sfruttare questo momento della vita scolastica, esattamente come quello della seduta al banco, a fini educativi: abbiamo visto che i problemi ergonomici principali negli adulti derivano dalla gestione del proprio corpo in confronto con lavori fisicamente impegnativi (nel caso dello scolaro: il trasporto dello zainetto) o sedentari (nel caso dello scolaro: seduti a studiare). Oltre a ridurre il peso, a non tenere a lungo fermi i ragazzi seduti, si possono sfruttare questi momenti per insegnare come i compiti quotidiani che devono essere affrontati, anche i più sgradevoli e/o pesanti, possono essere *gestiti* nella maniera migliore evitando, o comunque riducendo la probabilità, di sviluppare dei danni che si faranno sentire nel tempo.

