

Banco studio ergonomico

da scuolaer

L'uomo nella sua struttura altro non è che un sistema multiarticolare complesso, in disequilibrio quasi permanente, che necessita di continui aggiustamenti posturali organizzati in senso disto-prossimale (nelle sequenze degli aggiustamenti i primi muscoli ad intervenire sono quelli periferici). La postura, quindi, può essere definita come uno stato di equilibrio permanente, che a sua volta dipende dalla disposizione dei segmenti corporei in relazione alla forza di gravità, all'ambiente e allo stato psicologico, dovuta a meccanismi di anticipazione e di correzione.

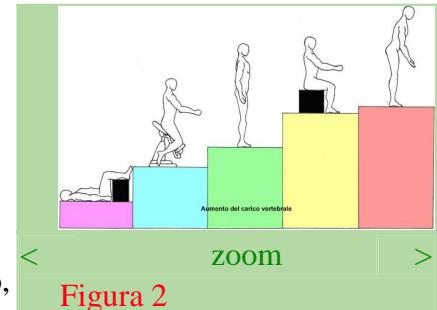


Figura 2

La postura è regolata da **sensori nervosi** chiamati propriocettori, che informano continuamente il Sistema Nervoso Centrale, il quale come risposta regola il grado di tensione muscolare. Questi recettori sono sparsi in tutto il corpo e segnalano al cervello qualunque variazione in modo che il Sistema Nervoso Centrale predisponga contrazioni muscolari adeguate per compiere i movimenti e conservare l'equilibrio. Siccome le risposte agli stimoli da parte del cervello avvengono in modo automatico senza nessuna selezione, atteggiamenti sbilanciati e posizioni scorrette nel tempo danno origine a tensioni muscolari poco equilibrate, che svilupperanno una postura poco armonica e simmetrica. Ecco quindi l'importanza di soluzioni ergonomiche soprattutto per quanto riguarda la stazione di studio seduta, ovvero sedia e banco.

Qui di seguito sono riportati i **comfort ed i benefici** di un banco studio ergonomico rispetto al banco con piano di lavoro orizzontale e sedute classiche. L'assunzione di posizioni sedute poco corrette ha un impatto negativo sullo stato di salute della colonna vertebrale. Un carico posturale eccessivo, riconducibile a posizioni inadeguate, necessita, inoltre, di un elevato dispendio energetico, con conseguente penalizzazione dell'apprendimento e del profitto, per via di una riduzione sia dell'attenzione sia della concentrazione e per un precoce stato di affaticamento.

Sono stati individuati rischi di patologie riconducibili ad una prolungata stazione seduta imposta da sedie e tavoli non adatti per dimensione e per biomeccanica, che spesso portano ad assumere posizioni poco corrette. Per un buon sviluppo scheletrico, ma anche per un buon equilibrio strutturale e armonia morfologica sarà fondamentale, quindi, rivedere i posti operativi destinati a bambini e ragazzi, ma anche adulti. Ricerche effettuate in merito hanno determinato che la posizione seduta tradizionale comporta notevole stress per il rachide con ripercussioni negative su tutte le strutture articolari del rachide stesso.

Si può, quindi, affermare che la posizione classica, spesso, anche, inadatta per via delle dimensioni standard di sedia e banco, è una posizione di carico per la colonna vertebrale, maggiore addirittura a quella della stazione eretta (**figura 2**). Studi ed esperienze in proposito mi hanno permesso di verificare come è possibile diminuire notevolmente i carichi vertebrali mediante un atteggiamento corretto del tronco ottenuto con una seduta ergonomica e un piano di lavoro inclinabile. Queste condizioni permettono, infatti, di mantenere il corretto assetto della colonna (le **figure 3 e 4** mostrano le differenze più evidenti tra le posizioni di lavoro tradizionali e il banco studio ergonomico).

Tale banco di studio ergonomico è stato concepito principalmente in funzione di studi biomeccanici, che hanno permesso di assicurare confort e rispetto della fisiologia di tutte le strutture

del rachide. Ovviamente tutto ciò impone un adattamento ragionato sia della sedia sia del piano di lavoro alle caratteristiche proprie dell'attività e del soggetto stesso e a questo proposito la struttura deve essere fornita di sistemi di regolazione (**figura 5**).

Il contesto scolastico sembra essere il luogo privilegiato e più conveniente per questo necessario adeguamento della posizione seduta, ma anche l'impiego domestico e postazioni di lavoro personalizzate non sono da trascurare. Questo banco studio ergonomico favorisce un ottimo equilibrio tra la postura del corpo e gli sforzi di accomodamento, consentendo tra l'altro anche una buona visione del piano di lavoro. Il suo uso regolare permette di ridurre il rischio di alcune patologie tra cui paramorfismi e disturbi visivi, che iniziano a progredire fin dai primi anni di vita. Sulla base di esperienze personali di tipo professionale ho potuto notare che gli alunni che sono abituati a lavorare su un mobile ergonomico, subiscono molte meno tensioni posturali e stress visivi e tutti gli sforzi del ragazzo potranno essere concentrati sull'apprendimento.

All'atto pratico la validità di questo progetto è avvalorata dai seguenti punti:

- negli ultimi decenni la statura media è notevolmente aumentata (fenomeno del secular trend). A questo proposito è emblematico che tutte le case automobilistiche hanno nel corso degli ultimi decenni rivisto in termini ergonomici la posizione di guida delle loro autovetture ed oltre a migliorare il confort del sedile, di quest'ultimo, hanno aumentato la corsa (spostamento del sedile tutto avanti e spostamento del sedile tutto dietro) di diversi centimetri. E' stata aumentata, inoltre anche la distanza tra il pedale del freno e il volante, non a caso tutti i volanti sono muniti ormai di un sistema di regolazione in altezza;
- nella stessa classe lo scarto di altezza può raggiungere anche i 30 cm;
- all'interno delle mura domestiche la posizione di studio del ragazzo resta quasi sempre la stessa per tutta la durata della scuola dell'obbligo nonostante che lo sviluppo in altezza durante questi anni sia di molti centimetri. Durante la scuola media la statura dei ragazzi/e può aumentare anche di 6/7 centimetri l'anno;
- posizioni poco corrette assunte per lungo tempo possono portare ad atteggiamenti posturali sbagliati;
- i disturbi lombari rappresentano uno dei fastidi più diffusi del nostro tempo. Vediamo ora quali sono i vantaggi di questo banco tenendo conto di alcuni aspetti biomeccanici e fisiologici.
- La possibilità di inclinare il piano di lavoro consente nei momenti operativi di mantenere i gomiti più bassi rispetto alla mano (**figura 1**), ciò comporta minor affaticamento e miglior fluidità e controllo dei movimenti di destrezza fine della mano stessa, tipici delle attività grafiche.
- Favorite anche la respirazione e l'ossigenazione di tutti i tessuti in quanto con la posizione assunta su questo banco si hanno migliori possibilità cinetiche costali, diaframmatiche e circolatorie rispetto alla posizione seduta tradizionale.
- Il particolare sedile, ad inclinazione, altezza e profondità regolabili, permette al bacino di mantenere il giusto equilibrio (**figura 6**) evitandogli di cadere in antiversione (**figura 7**) o in retroversione (**figura 8**).
- La particolare seduta offre il vantaggio di rispettare la fisiologia delle curve della colonna senza che avvengano grossi spostamenti del nucleo polposo all'interno dell'anello vertebrale.
- I contatti garantiti del piano d'appoggio per i glutei (sedile) e del blocco per le ginocchia, assicurano un'ottima stabilità e un eccellente equilibrio meccanico a tutto il corpo.
- La presenza in questo mobile di alcuni sistemi di regolazione consente di adattare il banco alle caratteristiche anatomiche individuali in modo tale da trovare una posizione personalizzata e corretta.

- Le forze a livello vertebrale sono scaricate in modo bilanciato e le pressioni sui dischi lombari risultano notevolmente inferiori rispetto alle sedute tradizionali.
- L'angolo tronco/cosce consente di scaricare in modo ottimale le forze discendenti costituite dal peso del corpo. Queste forze in ortostatismo, attraverso il bacino, si scaricano sull'acetabolo (anche), quindi sul femore, e sulla branca superiore del pube; mentre nella posizione seduta tradizionale si scaricano sulla tuberosità ischiatica e sulla branca pubica inferiore. Con il banco studio ergonomico lo scarico delle forze avviene in parte sui femori e in parte sulla tuberosità ischiatica (**figura 9**), determinando una riduzione del carico articolare e delle tensioni muscolari.
- La possibilità di alzare il piano di lavoro facilita l'operato dei genitori e degli insegnanti determinando in questi ultimi minore affaticamento dovuto all'atto di chinarsi in avanti.
- Ogni tipo di accomodamento su questo tipo di banco, permette sempre di mantenere un'ottimale stato di confort e un'ideale condizione di lavoro. Se infatti, si sposta il bacino in avanti o indietro per compensazione biomeccanica si ha un innalzamento o un abbassamento delle ginocchia sol blocco corrispondente e una variazione dell'inclinazione del busto. Questi adattamenti di compensazione biomeccanica consentono di mantenere sempre e comunque una buona posizione di lavoro, poiché, lo scarico del peso del corpo sui vari piani d'appoggio avviene sempre allo stesso modo (**figura 9**).
- L'elevato livello di confort allunga i tempi attentivi e migliora la capacità di concentrazione del bambino. La maggior parte degli arredi adibiti allo studio dei ragazzi sono stati concepiti con sedie e banco secondo criteri tradizionali, i quali affermano che la posizione seduta corretta è quella in cui il tronco realizza un angolo di 90° con i femori senza però prendere in considerazione come le forze discendenti sono scaricate a terra dallo scheletro. In questa posizione si ha una flessione soprattutto della parte bassa del rachide, che chiaramente comporta carico soprattutto a livello lombare, la cosa peggiora ulteriormente quando per stanchezza il bacino scivola in avanti sulla sedia. Nella seduta orizzontale, con sostegno dorsale, ad angolo retto, il soggetto scarica a terra le forze discendenti in modo poco idoneo rispetto alla struttura umana.

Ci sono poi altri elementi che aggravano tale posizione di **studio/lavoro** come ad esempio inadeguatezza della sedia e del piano di lavoro, che non tengono sempre conto del secular trend soprattutto nelle aule scolastiche. Le sedie in circolazione sono spesso inadeguate per l'individuo che le usa.

Nelle scuole i bambini crescono e di anno in anno passano a classi successive, ma restano sempre sullo stesso tavolo e sulla stessa sedia. Secondo attente osservazioni per verificare se l'impiego del banco studio ergonomico apporta o meno dei benefici alla postura dei bambini si è potuto constatare che oltre a miglioramenti posturali si hanno benefici di portamento e riduzione di carico dei muscoli addominali e dei muscoli lombari per via del fatto che il tronco non assume un atteggiamento cifotico.

In sostanza questo mobile comporta una sorta d'educazione posturale con effetti muscolari benefici, poiché, limita le possibilità di assumere posizioni scorrette, che frequentemente i ragazzi adottano nelle sedute tradizionali. Da un punto di vista comportamentale I bambini sono meno agitati che sulle vecchie sedie tradizionali, perché stanno più comodi. Facile a questo punto ipotizzare come con questo banco migliorino le capacità attente. Concludendo risulta abbastanza chiaro che il banco studio ergonomico favorisce posizioni corrette (verificabili in termini di portamento), concentrazione, attenzione, produttività, quindi apprendimento di competenze che nel tempo saranno verificabili in termini comportamento.