



KEYWORDS

Scoliosis, dance, dancers, posture, spine.

Scoliosi e danza classica

Dai primi anni di danza in poi quindi i ballerini allenano molte doti tecniche ed artistiche volte a garantire, in età adulta, le forme e i movimenti che la danza classica impone. A differenza di molti altri sport, infatti, la danza classica prevede particolare rigore nella postura, nei fondamentali tecnici, nelle pose, unendo tali movenze anche all'uso di particolari strumenti quali la sbarra, lo specchio, la tecnica in centro. Da non dimenticare che le tescicoree utilizzano, dopo i 10-12 anni di età, la scarpa da punta.

L'accrescimento prevede quindi da un lato l'acquisizione di importantissime e imprescindibili doti tecniche

e artistiche, dall'altro il cambiamento di forme, di proporzioni, di paramorfismi e, talora, l'avvento di patologie.

Nel corso della propria carriera, statisticamente, il ballerino va incontro ad almeno un infortunio all'anno. L'80% degli infortuni è a carico dell'arto inferiore e una buona percentuale sulla colonna.

La mia esperienza, tramandata dalle conoscenze del Prof. Walter Albisetti, ricorda che il confine tra il patologico e il fisiologico, nella danza classica, è segnato dal corpo del ballerino. Si ritorna pertanto al concetto iniziale, vale a dire che il ballerino stesso, la forma delle su-

perfici articolari, la loro biomeccanica, la forma e l'atteggiamento dei segmenti scheletrici, i paramorfismi siano responsabili del substrato anatomico capace di determinare lo sviluppo di stupende doti anatomo-artistiche quanto di lesioni da overuse. Questo vale sia per l'arto inferiore che per la colonna e la spalla.

Per comprendere quale sia il ruolo della colonna nella danza classica occorre innanzi tutto ricordare quale sia l'atteggiamento del rachide in relazione all'età e quale sia invece l'atteggiamento della colonna richiesta dalla danza classica [AA. VV, 1993/1994].



Dott. Omar De Bartolomeo
Specialista in ortopedia e traumatologia ASST Gaetano Pini Milano, ortopedico del corpo di ballo Teatro Alla Scala e Accademia Teatro Alla Scala.



TDR Sara Benedetti
Fisioterapista del corpo di ballo Teatro Alla Scala e Accademia Teatro Alla Scala



TDR Romeo Cuturi
Fisioterapista e preparatore atletico dell'accademia Teatro Alla Scala, fondatore SID Scienza in Danza.



All'inizio della loro carriera i ballerini presentano spesso un paramorfismo tipico per l'età, e questo atteggiamento si manterrà fino agli 8-10 anni. Si osserva una iperlordosi lombare che, verso i 10 anni, generalmente scompare per lasciare il posto ad una colonna con curva lombare minore. Questo è dovuto a diversi fattori: la fisiologica tendenza alla correzione, ma anche al ruolo della tecnica e della postura della danza. L'insegnante di danza, infatti, insegna a correggere l'inclinazione del bacino, riducendola, e a ridurre la lordosi così da migliorare esteticamente l'aplomb del ballerino stesso.

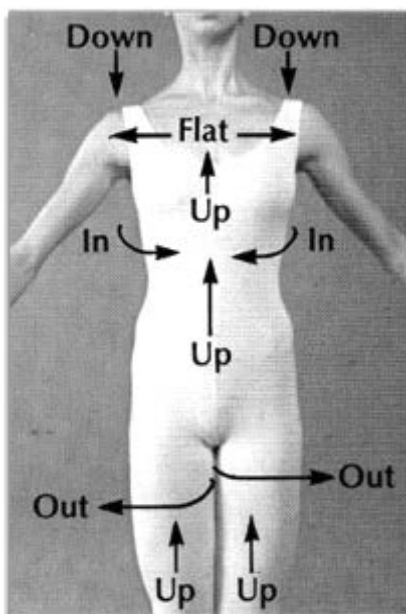


FIGURA 1: FOTO TRATTA DAL LIBRO "I PRINCIPI DI BASE DEL BALLETO CLASSICO" DI AGRIPPINA VAGANOVA (1879-1951) E CHE DIMOSTRA IL RIGORE POSTURALE CHE I BALLERINI DOVEVANO OTTENERE.

La postura del ballerino viene corretta, negli anni di danza, verbalmente, con piccoli sfioramenti/tocchi dell'insegnante e, soprattutto, grazie alla presenza nelle sale di danza della sbarra e dello specchio. Quest'ultimo svolge un ruolo importantissimo in quanto determina un continuo confronto visivo e posturale che il ballerino imparerà ad usare, autocorreggendosi in relazione a quanto richiesto dall'insegnante ovvero dalla consapevolezza della tecnica.

I 12 anni di età rappresentano il periodo in cui le Accademie iniziano a sviluppare le doti artistiche dei ballerini per farne dei professionisti (1, 2). Gli insegnanti di danza, quindi, iniziano a lavorare più a lungo e con maggior frequenza settimanale le doti anatomiche dei ballerini al fine di sviluppare le doti artistiche e tecniche necessarie.

Questo è un periodo particolarmente critico in quanto l'introduzione di errori tecnici e di insegnamento potrebbero portare a patologie, a frequenti interruzioni della pratica della danza fino ad anche all'abbandono definitivo.

Gli errori tecnici sono un capitolo importantissimo. Essi possono essere distinti in tre categorie:

- errori di insegnamento/apprendimento;
- errori posturali in relazione a quanto richiesto dalla tecnica stessa;
- errori legati all'anatomia e all'eccessivo sviluppo di caratteristiche anatomiche, potremmo quasi dire "forzate anatomiche/tecniche", come l'eccessivo genu recurvatum, l'eccessiva flessibilità della colonna o di alcuni distretti corporei come il piede, l'anca e il ginocchio, l'eccessivo sviluppo di doti artistiche come il collo del piede, la gamba elevata, ecc.

Iniziare a danzare e portarsi dietro uno o più di questi errori tecnici predispone a importanti infortuni, spesso di natura cronica (De Bartolomeo, Ardit, 1994; Steinberg et al, 2012).

Nel corso dell'accrescimento sono due le patologie più importanti che possono colpire la colonna del ballerino: la **scoliosi** e la spondilolisi-li-



FIGURA 2: VAGANOVA MENTRE CORREGGEVA L'APLOMB DI UNA BALLERINA.

stesi. In questo articolo si parlerà solo della prima e si cercherà di darne un inquadramento anatomico e tecnico.

Potremmo innanzi tutto ricordare che esistono, didatticamente, due tipi di scoliosi (classificazione mod. da Sharrad, 1996), distinte in scoliosi posturali (primaria/atteggiamento vs secondarie) e scoliosi strutturali (idiopatiche vs ad eziologia nota).

Nella danza classica rivestono particolare importanza le scoliosi posturali statiche, vale a dire dettate da una inclinazione del bacino da differente lunghezza degli arti inferiori e le scoliosi idiopatiche. Sebbene nella popolazione generale le scoliosi non siano così frequenti, molti studi bibliografici (Longworth B et al, 2014) riportano un'alta prevalenza di scoliosi idiopatica nei ballerini adulti, arrivando anche al 24%-50% (Burwell et al, 2002). Percentuali simili si ritrovano anche in altri sport e forme d'arte simili alla danza per alcune caratteristiche tecniche o della fisionomia dell'atleta, come ad esempio la ginnastica ritmica e artistica. Sembra quindi che, in questi sport, la scoliosi abbia un'incidenza fino

a 10 volte rispetto alla popolazione generale (Tanchev et al., 2000). Nonostante la numerosità dei lavori scientifici, non c'è unanime accordo sui fattori di rischio specifici per la danza e capaci di determinare tale osservazione.

Si ipotizza, infatti, che i fattori da tenere sotto attenta valutazione siano (Warren et al., 2010; Burwell et al., 2009):

- l'altezza dei ballerini;
- somatotipo ectomorfo;
- ipermobilità;
- iperflessibilità;
- ritardo della maturazione ossea;
- amenorrea primaria e secondaria;
- anomalie delle abitudini alimentari;
- basso BMI;
- ore di attività.

Purtroppo, alcuni di questi fattori sono caratteristiche fisiche e artistiche particolarmente ricercate dai ballerini, come la cosiddetta "magrezza atletica", l'iperflessibilità, l'ipermobilità. Spesso l'alimentazione e l'intensa attività atletica si associano a ritardo del menarca, irregolarità mestruali e/o amenorrea primaria ovvero secondaria (Hamilton et al., 1992).

Warren (Warren et al., 1986) riporta che l'83% delle ballerine con scoliosi avevano avuto un ritardo nel menarca (>14 anni), così come Grivas (Grivas et al., 2002), Dangerfield (Dangerfield et al., 2006) e Yi Qui (Yi Qui et al., 2006) osservano che il basso BMI si associa ad un incremento della prevalenza di scoliosi nei ballerini, BMI che comunque è basso rispetto alla popolazione generale. Nella mia esperienza, i ballerini hanno un BMI mediamente inferiore rispetto ai coetanei del 10% e l'età del menarca di solito è posticipato ai 14-15 anni.

Recentemente alcuni studi si stanno focalizzando anche sulle ore di lavoro settimanali, osservando che un aumento della prevalenza della scoliosi si assocerebbe a programmi intensivi di almeno 50 ore settimanali. Inoltre si è osservato che un aumento della prevalenza di scoliosi idiopatiche nei ballerini si associa ad un aumento delle ore/dei giorni dedicati allo studio autonomo (Warren et al., 1986; Kadel et al., 2005).

Nicolopulos e Nissinem (Meyer et al., 2008) osservano che la scoliosi idiopatica è tipica delle ragazze in età pubere ed è caratterizzata da numerose modificazioni spinali nel corso di questo stesso periodo. Questa osservazione sembra essere particolarmente vera nei ragazzi con scoliosi idiopatica e di altezza staturale maggiore rispetto ai coetanei (Meyer et al., 2008). Cosa più importante, diversi autori (Gauchard et al., 2001) hanno osservato che la perdita della simmetria della colonna sul piano frontale si associa molto spesso al tipo di curva scoliotica. Considerando scoliosi con doppia curva (DMC: double major curve) e singola curva (SMC), si sottolinea che le ripercussioni posturali sono meno gravi nelle curve doppie (DMC).

La danza classica è una attività sportiva e artistica particolare, caratterizzata da un importante sviluppo, con la pratica costante, di flessibilità, forza e controllo propriocettivo, soprattutto della muscolatura profonda della colonna. Statisticamente, nella danza classica come in altre attività similari (ginnastica ritmica e artistica) si osserva una sorta di "predilezione statistica", per cui molto frequentemente i ballerini risultano affetti da scoliosi con doppia curva (DMC). In generale, come Meyer (Meyer, et al.: 2008) fa notare, i ragazzi con

DMC più frequentemente praticano attività sportiva rispetto ai ragazzi SMC, probabilmente perché le scoliosi con doppia curva riescono comunque ad ottenere un buon controllo neuromuscolare e della colonna. Quest'ultima evenienza di tradurrebbe in un buon controllo posturale, una buona capacità di attivazione muscolare dei paravertebrali nonostante la deformità spinale (Meyer, et al.: 2008; Gauchard, et al.: 2003) e un buon controllo propriocettivo del gesto tecnico-artistico.

Come Meyer fa notare, la ginnastica artistica e, nel mio caso, la danza classica, sarebbero costituiti da fondamentali tecnici caratterizzati dalla necessità di bilanciare la postura su due piedi, con poligono di appoggio talora ristretto, e comunque richiedendo una attivazione muscolare per la colonna in elongazione. Questo permetterebbe il rinforzo della muscolatura profonda che faciliterebbe la distensione della curva scoliotica e, quasi, il tentativo di una correzione attiva/posturale. Nella danza classica inoltre, questi movimenti vengono svolti davanti ad uno specchio, sotto il controllo visivo (e correttivo) del ballerino e dell'insegnante. La vista, la sbarra e lo specchio svolgono un ruolo importantissimo nell'acquisizione, nel controllo e nella correzione della postura del ballerino, come molti autori hanno osservato (Bruynee et al., 2010). Sebbene la maggior parte degli esercizi nella danza classica sia svolta in elongazione o, come le insegnanti spesso sottolineano, come se si avesse la sensazione di essere spinti dal basso verso l'alto, immaginando di avere un sottilissimo filo da non interrompere teso tra soffitto e capo, risulta chiaro come gran parte degli esercizi nella danza siano svolti rinforzando la muscolatura "contro la gravità".

Sebbene questo tipo di esercizi porti a migliorare, sul piano frontale, la morfologia della colonna scoliotica, poche indicazioni e pochi studi invece valutano l'effetto dell'attività sportiva e della danza in relazione alla rotazione vertebrale.

Nella danza classica, la torsione vertebrale potrebbe infatti essere responsabile della limitazione funzionale in alcuni fondamentali tecnici come l'arabesque, l'attitude e il cambre. Risulta infatti chiaro che l'estensione della colonna associata all'elevazione di uno dei due arti inferiori ponga in stress la cerniera lombosacrale e il tratto lombare della colonna. La rotazione vertebrale limita, in relazione alla sua direzione ed entità, uno o l'altro lato dell'arabesque. Nell'arabesque come l'attitude, inoltre, la postura del tratto dorsale condiziona la posizione delle scapole e quindi della scapolo-toracica, modificando quindi la possibilità di allineare le spalle e le braccia come la tecnica prevede (figure 3 e 4).

Analizzando la conformazione sagittale e frontale della colonna in numerosi sportivi in rapporto alla conformazione della colonna nel ballerino classico, si osservano alcune differenze. La stessa Kruusamäe (Kruusamäe et al., 2015) infatti sottolinea che, di norma, la colonna del ballerino è caratterizzata da una lordosi lombare e cifosi dorsale meno pronunciate, a differenze di altri sportivi agonisti che invece nella fascia di età 8-18 vedono un incremento della lordosi lombare e della cifosi dorsale. Questa osservazione è tanto più veritiera se correlata al volume in ore di allenamento (Wojtys et al., 2000). Le ballerine, a differenza di altri sportivi della stessa età, hanno inoltre cifosi dorsali meno pronunciate (soprattutto a livello D6-D7), questo proprio per permettere di assolvere ad almeno tre importanti necessità tecniche: allineare le spalle nelle diverse posture della danza, permettere l'acquisizione delle diverse posture dell'arto superiore nelle pose come la tecnica

impone e, non da ultimo, migliorare la capacità di girare sul posto (pirouettes). Sebbene la letteratura riporti che la riduzione della lordosi lombare si associa ad un aumento del rischio di sviluppare lombalgia, questo non accade in modo significativo nel ballerino, almeno nelle nostre casistiche.

Kruusamäe (Kruusamäe et al., 2015) e Wojtys (Wojtys et al., 2000) sottolineano in modo molto preciso che: 1) l'inizio precoce della danza (7 anni), 2) aver praticato danza per molti anni, e 3) per molte ore al giorno, sono fattori capaci di influenzare in modo importante l'allineamento sagittale e frontale della colonna, soprattutto nelle ragazze con un ritardo nel menarca. Non si è però presa in considerazione la presenza o meno di curve scoliotiche in questi studi.

Analizzando però altri artisti, si è osservato che la scoliosi è più spesso un problema dei musicisti che non dei ballerini (Bird et al., 2013). Questa osservazione è stata fatta da Bird e colleghi, che inoltre

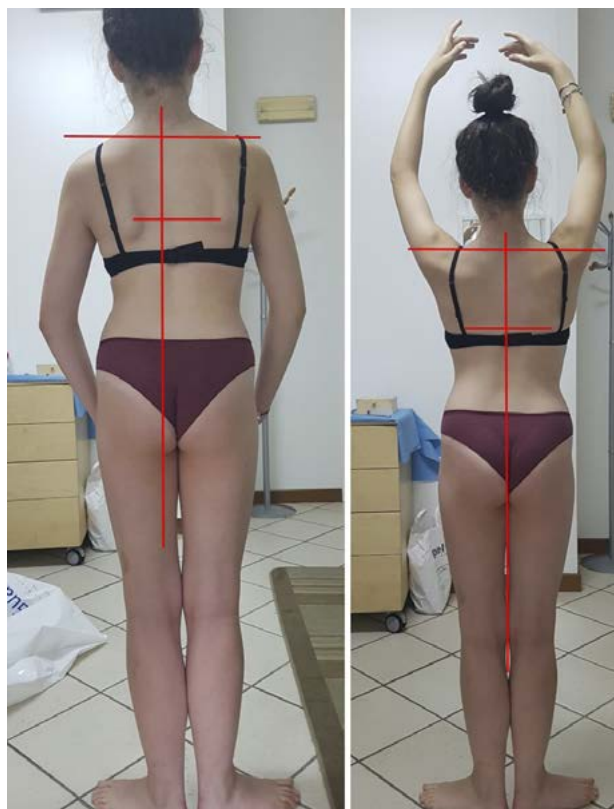


FIGURA 3: BALLERINA DI 15 ANNI, AFFETTA DA SCOLIOSI DL, CURVA DORSALE 35°, IN TRATTAMENTO CON CORSETTO. NOTARE IL MAL ALLINEAMENTO E LA CAPACITÀ CORRETTIVA.



FIGURA 4: BALLERINA CON SCOLIOSI, CAPACITÀ DI CORREZIONE IN ARABESQUE. NOTARE LE LIEVI ASIMMETRIE SECONDARIE ALLA CURVA SCOLIOtica.

sottolineano altri punti chiave nel binomio danza e scoliosi. Innanzi tutto sottolineano che i pazienti scoliotici molto spesso si avvicinano a sport/forme d'arte (come la danza o la ginnastica ritmica) con maggior frequenza rispetto ai ragazzi non scoliotici, e che spesso l'inizio della carriera sportiva avviene prima dello sviluppo della scoliosi.

La danza e attività sportive simili sono caratterizzate dalla necessità di essere "flessibili" e "distendibili" a livello articolare e muscolare, soprattutto a livello degli arti inferiori e della colonna. I musicisti, invece, soprattutto a livello dell'arto superiore. Probabilmente, il tipo di esercizio della danza, la ripetitività e la intensa richiesta di controllo posturale ed estetico fa sì che i ballerini scoliotici siano spesso asintomatici, a differenze dei musicisti. Inoltre, sempre le caratteristiche del gesto tecnico della danza classica sembrano avere un ruolo importantissimo nel determinare il tipo di curva scoliotica, ma non la severità della stessa. Bird, come Burwell (Burwell et al., 2002), quindi crede che i ballerini scoliotici debbano essere classificati in un gruppo a parte, definito scoliosi sport-associata. I musicisti, invece, concentrando le loro ore di studio al cingolo scapolare e agli arti superiori, spesso in posture più statiche, sono più spesso affetti da scoliosi sintomatiche, soprattutto tra i 20 e 30 anni.

Molti autori concordano nell'affermare che per prevenire il dolore e gli infortuni occorre iniziare il più precocemente possibile esercizi fisici e fisioterapici, nonché programmi di screening già in età scolare per permettere una diagnosi di scoliosi il più precoce possibile. Facendo nostri questi concetti, abbiamo iniziato a seguire i ballerini già dall'età di 6 anni, con visite di controllo periodiche e avvicinando

i ragazzi e le loro famiglie all'equipe medica, fisioterapica e al corpo insegnante, così da avere un più facile accesso alle terapie senza abbandonare la pratica della danza. Il nostro approccio diagnostico e terapeutico è descritto in seguito. La nostra esperienza ci insegna che iniziare la danza classica già in tenera età facilita la possibilità di correzione di alcuni paramorfismi del piede e dell'arto inferiore (Testi; Silingardi), migliora i paramorfismi della colonna e potrebbe avere un ruolo nella prevenzione della scoliosi grazie ai programmi di screening e alle terapie fisioterapiche adottate repentinamente. Inoltre la danza classica impone controllo posturale, l'uso della sbarra e dello specchio. Altri autori sottolineano, ad esempio, l'importanza della sbarra nel controllo posturale sul piano frontale della postura del ballerino (Bruynee et al., 2010). Inoltre, durante le lezioni di danza, si ha un costante controllo visivo della postura, favorito dall'abbigliamento, dall'uso degli specchi nelle sale e dalla presenza di personale tecnico (gli insegnanti di danza) preparato. Risulta chiaro quindi che gli insegnanti di danza hanno un importante ruolo nella prima osservazione di anomalie tecniche/posturali e che quindi siano spesso loro a indirizzare verso ambulatori specialistici.

La stessa lezione di danza, per le modalità con cui viene svolta (alla sbarra, corpo perpendicolare alla sbarra, con mano destra appoggiata alla sbarra, poi con due mani e corpo parallelo alla sbarra e poi con mano sinistra appoggiata alla sbarra) è un ottimo esercizio per lavorare in modo simmetrico e armonioso con la muscolatura del tronco e degli arti.

Tra l'altro, la lezione di danza avviene a ritmo di musica e, per il medico e i fisioterapisti, questo costituisce un importante punto a favore dell'adesione al piano terapeutico

in quanto più facilmente i ragazzi eseguiranno gli esercizi, non abbandoneranno i focus group e non si allontaneranno dalla danza. La pratica della danza, svolta già a partire dai 6 anni di età e con la giusta attenzione alla tecnica, contribuisce allo sviluppo armonioso e simmetrico della muscolatura della colonna, nonché del controllo propriocettivo della stessa. Dalla bibliografia sappiamo, infatti, che la scoliosi spesso si associa ad anomalie di attivazione elettromiografica della muscolatura del lato concavo rispetto a quello convesso della muscolatura, sia della colonna che dell'anca (Alves, et al.: 2016).

Nella danza classica, se svolta correttamente, si potrebbe invece incentivare lo sviluppo di una muscolatura simmetrica grazie all'esecuzione di molti esercizi di stretching della muscolatura della colonna e/o dell'arto inferiore, ovvero esercizi a coppia, tipicamente eseguiti durante gli anni della propedeutica alla danza classica (6-10 anni). Tra questi, i più usati sono esercizi eseguiti con l'arto superiore, due ballerini spalla contro spalla oppure spalle al muro/pavimento, con il controllo quindi tattile della colonna contro la superficie del muro o del contatto con l'altra schiena. Si possono eseguire movimenti casuali oppure, meglio, movimenti a specchio, vale a dire un ballerino copia i movimenti del compagno appoggiato alla sua schiena. Oltre a questi esercizi, ne esistono molti altri, di difficoltà crescenti, a terra e alla sbarra, dove si cerca di sviluppare tutte le doti del ballerino (De Bartolomeo, Arditi, 1994).

Vorrei infine concludere questa disamina citando l'ottimo lavoro di Negrini (Negrini et al., 2018), che esamina 495 articoli indicizzati, tracciando quelli che devono essere i key-points nella diagnosi precoce e nel trattamento della scoliosi



idiopatica. Nel lavoro si legge chiaro la necessità di programmi di screening ben strutturati oltre di programmi fisioterapici da seguire con assiduità e la possibilità di frequentare sport in relazione alle possibilità per incrementare la fiducia in sé, la muscolatura, la flessibilità delle curve nonché l'aspetto estetico.

SCREENING E FOLLOW UP

Da quanto emerso dalla bibliografia è essenziale, al fine di ridurre la gravità delle curve scoliotiche negli sportivi, una importante operazione di screening e selezione medico-sportiva-artistica iniziale, nonché una attenta e periodica rivalutazione degli atleti, così da avviare tempestivamente la corretta terapia. Pertanto per i ballerini di età compresa dai 6 ai 10 anni e dagli 11 ai 19 anni abbiamo introdotto un programma di controllo così articolato:

Ballerini 6-10 anni		
Selezione	Visita ortopedica	Accertamenti ulteriori se necessario (imaging, v. specialistiche, ECG)
Settimanalmente	Ambulatorio ortopedico	Imaging / accertamenti specialistici / terapie del caso
Ballerini 11-19 anni		
Selezione	Visita ortopedica	Accertamenti ulteriori se necessario (imaging, v. specialistiche, ECG)
	Visita cardiologica	
Annualmente	Esami ematici	Se necessario: ulteriori accertamenti / terapie
	Screening fisioterapico	Focus group correzione errori tecnici
Settimanalmente	Ambulatorio ortopedico	Imaging / accertamenti specialistici / terapie del caso
Ogni giorno	Ambulatorio fisioterapico (REPERIBILITÀ ORTOPEDICA)	Terapie specifiche Correzione errori tecnici Cura dei fattori predisponenti

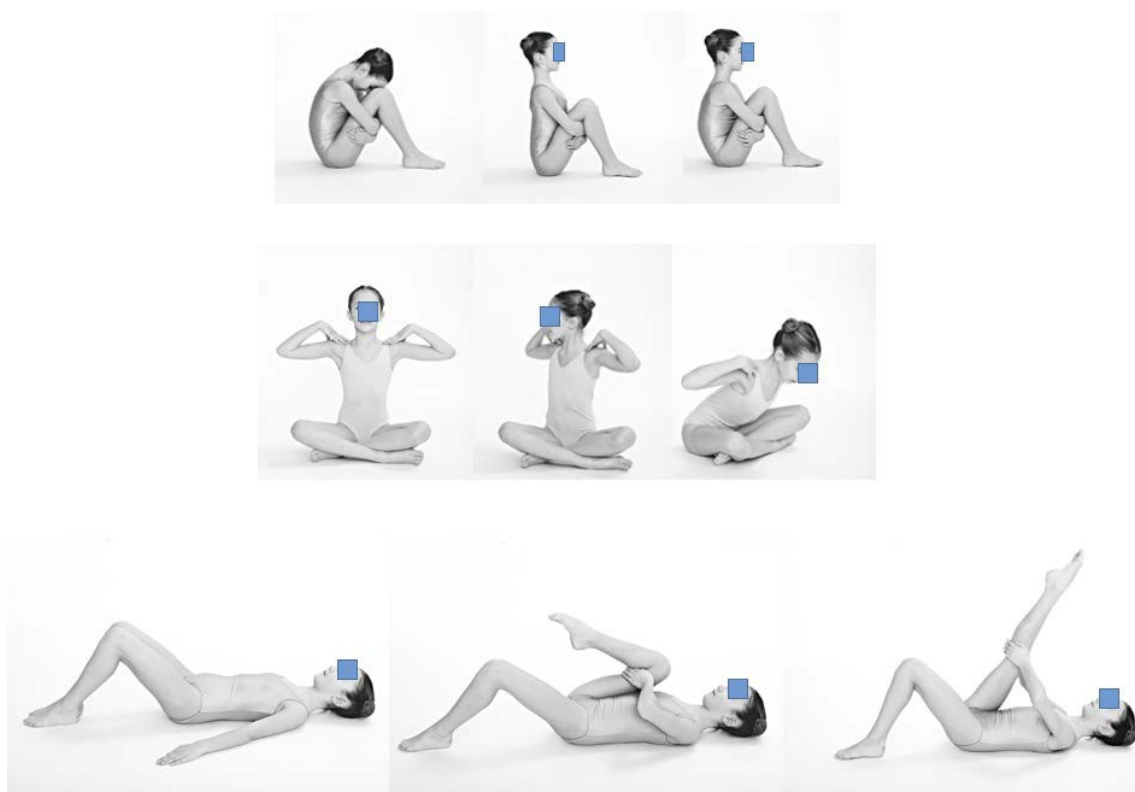


FIGURA 5: ESEMPI DI ESERCIZI PER LA MOBILITÀ, RINFORZO E STRETCHING DELLA CATENA CINETICA POSTERIORE

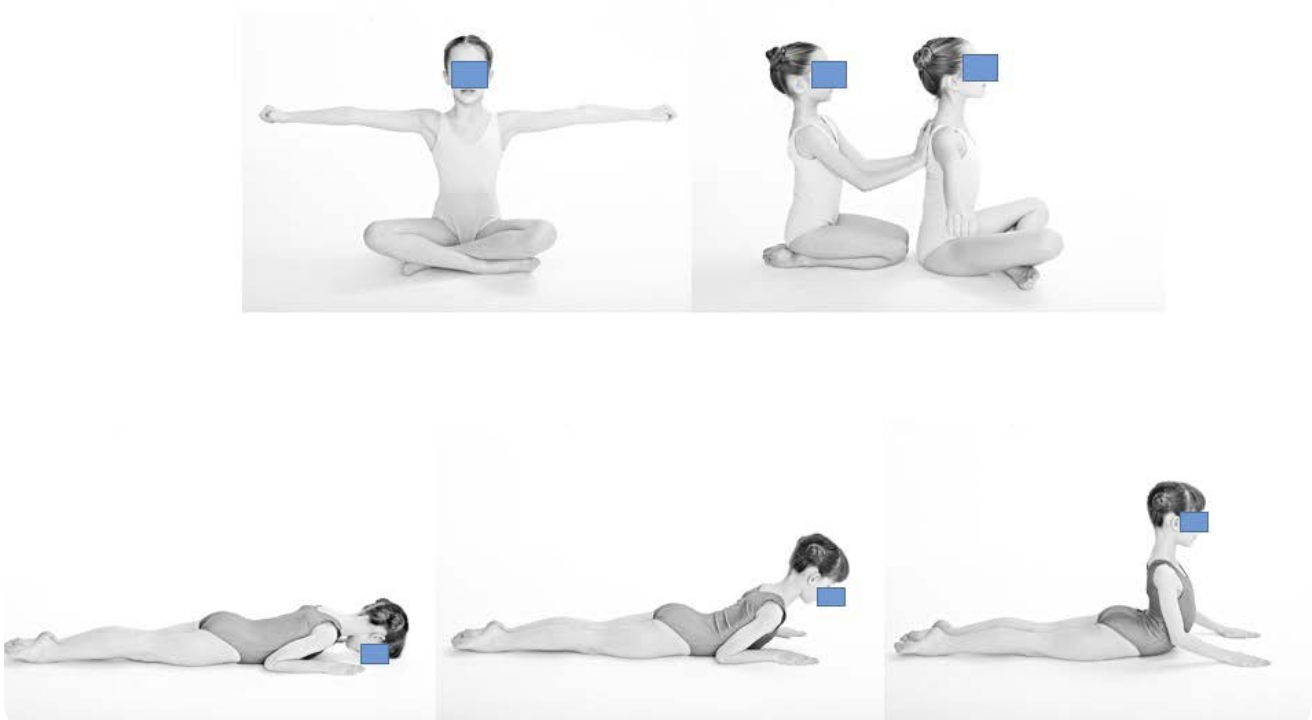


FIGURA 6: SOPRA: ESERCIZI DI CONTROLLO PROPRIOCETTIVO ESEGUITI A COPPIE E DAVANTI ALLO SPECCHIO. SOTTO: ESERCIZI DI RINFORZO DELLA COLONNA E, A DESTRA, DI PREPARAZIONE AD ARABESQUE E CAMBRÈ.

I ballerini da noi seguiti presso un'importante Accademia di danza, al momento della selezione di ammissione vengono sottoposti ad una visita ortopedica e cardiologica in cui si prendono misure antropometriche, BMI, età menarca e caratteristiche del ciclo e si valuta l'assetto generale del ballerino. Segue una visita cardiologica con ECG di base.

Se necessario, vengono inviati ad ulteriori visite specialistiche o ulteriori accertamenti diagnostici. Annualmente vengono sottoposti ad esami ematici per valutazione dello stato di salute globale (emocromo, glicemia, funzionalità epatica e renale, elettroliti, ferritina, TSH, vitamina D, prealbumina).

Settimanalmente viene effettuato un ambulatorio ortopedico e, se necessario, i ballerini vengono inviati a eseguire esami strumentali, programmi di fisiokinesiterapia (singoli e/o "focus group") ovvero approfondimenti specialistici.

In aggiunta all'attività di screening e prevenzione eseguita dal medico all'interno della Accademia, i fisioterapisti eseguono ogni anno uno screening che viene proposto agli allievi di 14-15 anni. In questo gruppo di allievi si cercano soprattutto gli errori tecnici e/o patologie che possano pregiudicare la carriera del ballerino stesso. In seguito a questo screening vengono poi realizzati specifici focus group.

Grazie a questo programma abbiamo osservato che i ballerini da noi esaminati hanno avuto minor tasso di infortuni/anno e un più rapido ritorno alle attività.

CASO CLINICO

Riportiamo un caso clinico limite, la cui descrizione serve a definire quali possano essere le ripercussioni positive e negative per un ballerino professionista affetto da scoliosi e il ruolo che hanno i medici, i

fisioterapisti e gli insegnanti. Il caso di questa ballerina fa capire come il lavoro in staff possa, in casi isolati e selezionati, portare comunque a buoni risultati artistici.

Il caso è quello di una giovane ballerina, attualmente di 26 anni, con diagnosi di scoliosi dorsale insorta durante gli anni di studio della danza presso una importante Accademia di danza, la cui curva peggiorò a pochi anni dalla fine del diploma e pertanto si decise di farle comunque proseguire gli studi di danza, volti al professionismo, ma di attenersi scrupolosamente alle terapie e ai controlli programmati.

L'adesione al programma fisioterapico e, a nostro giudizio, il controllo posturale durante le lezioni di danza, unitamente a lezioni di pilates e yoga hanno permesso, nel tempo, di ottenere i risultati clinici, estetici e artistici qui illustrati (immagine 5 e 6).



FIGURA 7: BALLERINA DI 26 ANNI CON RISCONTRO DI SCOLIOSI IDIOPATICA ALL'ETÀ DI 13 ANNI. OSSERVARE A SINISTRA L'ATTEGGIAMENTO NATURALE DELLA COLONNA E, A DESTRA, LA CAPACITÀ DI CONTROLLO DELLA STESSA CON ARTI INFERIORI ATTEGGIATI IN I POSIZIONE ACCADEMICA.



FIGURA 8: ALCUNI FONDAMENTI TECNICI NORMALMENTE RICHIESTI AD UNA BALLERINA. NOTARE LA FLESSIBILITÀ DELLA COLONNA NONOSTANTE L'IMPORTANTE CURVA SCOLIOTICA E LA SIMMETRIA E ARMONIA DELLA FIGURA.





FIGURA 9: ALCUNE POSE DELLA DANZA. OSSERVARE L'APLOMBE E LA SIMMETRIA. IL RISULTATO ARTISTICO È DI ALTO LIVELLO NONOSTANTE OCCORRA UN CONTINUO E ATTENTO MONITORAGGIO DELLA COLONNA, NONCHÉ UN CONTINUO LAVORO FISIOTERAPICO, ATLETICO E TECNICO.

FOCUS GROUP SCOLIOSI

La creazione di focus group (FG) ha molteplici scopi, in quanto raccoglie ballerini della stessa fascia di età e accomunati dalla stessa patologia. All'interno del FG pertanto i ballerini eseguono un lavoro singolo e/o di gruppo. Il gruppo di lavoro "schiene e scoliosi" prevede un approccio multidirezionale, volto tanto al trattamento tradizionale della scoliosi, quanto al trattamento specifico per il ballerino.

Seguono alcuni esempi del trattamento eseguito su ballerini professionisti. Gli esercizi proposti tendono a migliorare il controllo lombo-pelvico e la stabilizzazione del core, lavorano sia per il rinforzo muscolare che nel controllo propriocettivo. Vengono eseguiti a terra e/o in carico.

Successivamente si studia la correzione del gesto tecnico.



FIGURA 10: ESERCIZI PER IL RECUPERO DEL CONTROLLO LOMBO-PELVICO



FIGURA 11: ESERCIZI DI STABILIZZAZIONE DELLA SCAPOLO-TORACICA E DI CORREZIONE DEL "PORT DE BRAS".

CONCLUSIONI

La scoliosi nel ballerino professionista rappresenta un ipotetico limite anatomico allo svolgimento della sua attività lavorativa/artistica. Questa affermazione è valida soprattutto per le ballerine, in quanto la performance artistica si basa molto di più su movimenti di massima flessione ed estensione/rotazione del tronco. Il ballerino invece più spesso svolge movimenti di sollevamento della ballerina (lift) e salti, pertanto presenta stress meccanici e tecnici differenti.

Perentoria quindi una diagnosi precoce e seguire scrupolosamente la terapia impostata al fine di ridurre i rischi di peggioramento. Nella danza classica occorre prestare particolarmente attenzione ad alcuni fattori, oltre alla tecnica, vale a dire: età, sede della curva, amenorrea e/o ritardo nel menarca, magrezza, flessibilità, lassità, familiarità.

Da anni abbiamo introdotto un iter diagnostico capace di seguire le patologie del tersicoreo, per noi attualmente efficace visto che negli ultimi anni abbiamo visto ridursi il rischio di infortuni e i giorni di allontamento dalla danza in modo significativo.

Alla fisioterapia tradizionale occorre però unire esercizi specifici, basati soprattutto sullo sviluppo di una migliore propriocezione della muscolatura di bacino-tronco-arti superiori, stretching delle catene muscolari e correzione degli errori tecnici.

Riteniamo che l'uso dello specchio e della sbarra siano due fattori positivi, assenti in altre discipline sportive, per ottenere correzioni migliori. I miglioramenti si osservano sia da un punto di vista funzionale (flessibilità, forza, capacità di controllo posturale) che estetico.

Inoltre dobbiamo considerare un altro fattore: la danza classica impone un particolare rigore posturale

e i movimenti sono eseguiti con estrema ricercatezza del gesto tecnico/artistico. Esiste cioè un modello estetico/artistico da raggiungere. Se correttamente eseguiti da un punto di vista tecnico ed atletico, riteniamo quindi che la danza classica possa avere un ruolo (entro certi limiti e tipo di curve) nel coadiuvare la correzione della scoliosi.

Infine, sebbene ci sia evidenza di una maggior incidenza di scoliosi nella danza e nella ginnastica artistica/ritmica, riteniamo che la danza svolga un ruolo positivo nei confronti dei ragazzi affetti da tale patologia. Entro determinati angoli di inclinazione/rotazione, unitamente all'età di comparsa della curva nonché all'età del menarca, la scoliosi non rappresenta un limite assoluto alla danza classica. Occorrerebbe spendere alcune considerazioni sul percorso formativo che i ballerini scoliotici dovrebbe intraprendere.



FIGURA 12: ESERCIZI MEDIANTE FACILITAZIONI PROPRIOCETTIVE PER L'ALLINEAMENTO DELLA COLONNA, ESEGUITI SU PIATTI ROTANTI. DURANTE L'ESECUZIONE DELL'ESERCIZIO, OLTRE AL CONTROLLO DELL'ALLINEAMENTO DELLA COLONNA, SI POSSONO ESEGUIRE ESERCIZI DI STABILIZZAZIONE SCAPOLO-TORACICI OVVERO ROTAZIONI ESTERNE (EN DEHORS) OVVERO INTERNE (EN DEDAN) DELL'ANCA, NONCHÉ ESERCIZI DI PLIÉ, CON CONSEGUENTI CORREZIONI ANCHE DI QUESTI ERRORI TECNICI.



A livello amatoriale infatti le limitazioni funzionali e tecniche sono di sicuro inferiori, così come migliore è l'adesione al trattamento fisioterapico. A livello professionistico invece la scoliosi potrebbe rappresentare una limitazione maggiore, soprattutto per le ballerine di danza classica. Le curve lombari e dorsali, infatti, limitano rispettivamente le doti anatomiche/artistiche di alcuni fondamentali importantissimi nella danza, quali il cambré e l'arabesque.

Proprio questi casi andrebbero studiati e analizzati con maggior assiduità, magari avvalendosi anche di attuali mezzi di analisi come la elettromiografia di superficie e i sistemi optoelettronici (figura 13).

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio Sara Benedetti, fisioterapista della Scuola di Ballo e del Teatro Alla Scala, per il contributo professionale datomi in tutti questi anni. Ringrazio i ballerini che hanno partecipato liberamente con i loro contributi fotografici.



FIGURA 13: A SINISTRA, ESERCIZI DI CORE STABILITY E, A DESTRA, ESERCIZI SUL BOSU

ABSTRACT

Classical dance is an artistic discipline which requires important anatomical, athletic and technical skills. The dancers begin the practice of classical dance around the age of 5-6, their sporting commitment grows and entry into the academies at 10-12 therefore coincides with growth, the age of development, for girls the menarche. Change in stature and muscle, a different approach to sports and competition.

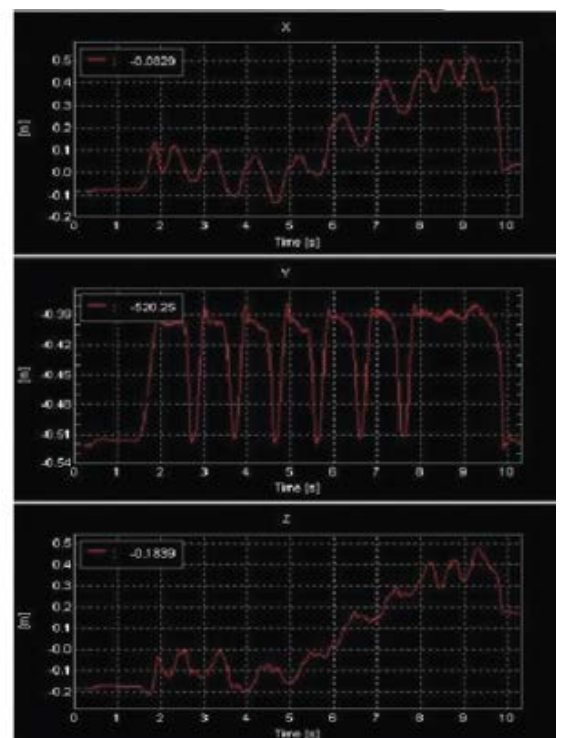
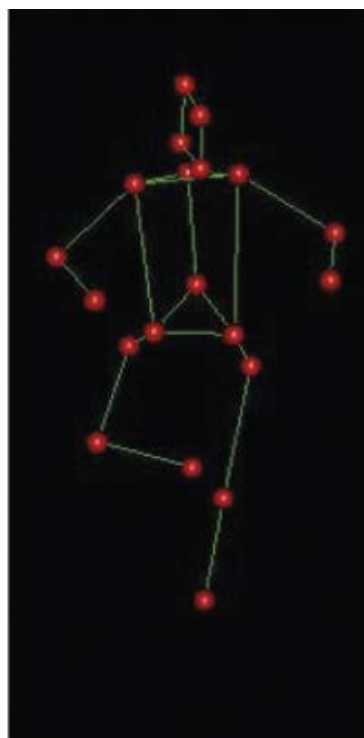


FIGURA 14: STUDIO MEDIANTE SISTEMI OPTOELETTRONICI DURANTE I FOUETTÉ

1. AA.VV Considerazioni sulla danza classico-accademica nei primi anni di corso. Aspetti tecnici, anatomici, musicali e pedagogici. Corso tecnico-pratico insegnanti tecnica accademica Scuola di Ballo Teatro alla Scala. Centro formazione professionale, 1993/1994
2. Alves DPL, De Arahjo B. *Columna*, 2016; Muscle disorders in adolescent idiopathic scoliosis: literature review.
3. Bird HA, Pinto SO, 2013, Scoliosis in musicians and dancers. *Clin reum* 2013, 32, 515-521
4. Bruynee AV, Mesure S, Paré JC, Bertrand M., *Neurosci Lett.*, 2010 Organization of postural equilibrium in several planes in ballet dancers. 2010 Nov 26;485(3):228-32
5. Burwell R.G., Dangerfield P.H., 2009, The NOTOM hypothesis for idiopathic scoliosis: is it nullified by the delayed puberty of female rhythmic gymnasts and ballet dancers with scoliosis? *Stud Health Technol Inform* 2002; 91: pp. 12-14
6. Burwell R.G., Aujla R.K., Grevitt M.P., et al, 2009, Pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis in girls - a double neuro-osseous theory involving disharmony between two nervous systems, somatic and autonomic expressed in the spine and trunk: possible dependency on sympathetic nervous system and hormones with implications for medical therapy. *Scoliosis* 2009; 4: pp. 24
7. Dangerfield P.H., Davey R.C., Chockalingam N., Cochrane T., and Dorgan J.C.: *J Hand Surg*, 2006, Body composition in females with adolescent idiopathic scoliosis (AIS). 2006; 88: pp. 230-231
8. De Bartolomeo O, Arditì, E.; *A piccoli passi verso la danza. NonSoloFitness*, 2014
9. Gauchard GC, Lascombes P, Kuhnast M, Perrin PP, 1976, Influence of different types of progressive idiopathic scoliosis on static and dynamic postural control. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001 May 1;26(9):1052-8.
10. Gauchard GC, Tessier A, Jeandel C, Perrin PP, 2003, Improved muscle strength and power in elderly exercising regularly. *Int J Sports Med*. 2003 Jan;24(1):71-4.
11. Grivas T.B., Koukos K., Koukou U.I., Maziotou C., and Polyzois B.D., 2002, The incidence of idiopathic scoliosis in Greece - analysis of domestic school screening programs. *Scoliosis* 2002; 91: pp. 71-75
12. Hamilton W., Hamilton L., Marshall P. et al, 1992, A profile of the musculoskeletal characteristics of elite professional ballet dancers. *Am J Sports Med* 1992; 20: pp. 267-272
13. Helena Kruusamäe A, Katre Maasalu B, 2015, Spinal posture in different DanceSport dance styles compared with track and field athletes. *Medicina* Volume 51, Issue 5, November 2015, Pages 307-311
14. Kadel N.J., Donaldson-Fletcher E.A., Gerberg L.F., and Micheli L.J, 2005, Anthropometric measurements of young ballet dancers: examining body composition, puberty, flexibility, and joint range of motion in comparison with non-dancer controls, *J Dance Med Sci* 2005; 9: pp. 84-90
15. Longworth B, Fary R, Hopper D. *Arch Phys Med Rehabil.*, 2014, Prevalence and predictors of adolescent idiopathic scoliosis in adolescent ballet dancers, 2014 Sep;95(9):1725-30
16. Meyer C, Haumont T, Gauchard GC, 2008, The practice of physical and sporting activity in teenagers with idiopathic scoliosis is related to the curve type. *Scand J Med Sci Sports*. 2008 Dec;18(6):751-5
17. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG et al. 2018; 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and Sp Dis*, 2018, 13,3, 0-48
18. Nili Steinberg, Itzhak Siev-Ner, Smadar Peleg et al., *J Athl Train*, 2013, Injuries in Female Dancers Aged 8 to 16 Years, 2013 Jan-Feb; 48(1): 118-123
19. Silingardi Marina *Ruolo della danza classica nella modificazione degli atteggiamenti paramorfici del piede. Tesi di Specialità, Scuola di Specializzazione in Fisiatria, Università degli Studi di Milano*
20. Steinberg N, Hershkovitz I, Peleg S, et al., 2005, Range of joint movement in female dancers and nondancers aged 8 to 16 years: anatomical and clinical implications, *Am J Sports Med*. 2006 May;34(5):814-23. Epub 2005 Dec 28
21. Steinberg N, Siev-Ner I, Peleg S et al., 2012, Extrinsic and intrinsic risk factors associated with injuries in young dancers aged 8-16 years. *J Sports Sci*. 2012;30(5):485-95. doi: 10.1080/02640414.2011.647705. Epub 2012 Jan 30.
22. Tanchev P.I., Dzherov A.D., Parushev A.D., et al., 2000, Scoliosis in rhythmic gymnasts. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25: pp. 1367-1372
23. Testi Michele, *La danza classica nell'evoluzione della sindrome pronatoria dei bambini. Correlatore. Tesi di laurea CdL in Podologia, Università degli Studi di Milano*
24. Warren M., Gunn B., Hamilton L., Warren L.F., and Hamilton W. *Champaign*, 2007, *Dance anatomy and kinesiology: principles and exercises for improving technique and avoiding common injuries. Human Kinetics*, 2007.
25. Warren M.P., Brooks-Gunn J., Hamilton L.H., Warren L.F., and Hamilton W.G., 1986, Scoliosis and fractures in young ballet dancers. Relation to delayed menarche and secondary amenorrhea. *N Engl J Med* 1986; 314: pp. 1348-1353
26. Wojtys E. M, J.A. Ashton-Miller, L.J. Huston, P.J. Moga, 2000, The association between athletic training time and the sagittal curvature of the immature spine. *Am J Sports Med*, 28 (2000), pp. 490-498
27. Yi Qui, Qiu X.S., Sun X., et al. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*, 2008, Body mass index in girls with adolescent idiopathic scoliosis, 2008; 46: pp. 588-591