



**UNIVERSITA DI PISA**  
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA

MASTER IN POSTUROLOGIA CLINICA

A.A. 2014 – 2015

**LA POSTURA NELLA DANZA, UNO STUDIO STATISTICO**

Relatore

Dott. Nicoletti Luigi

Tesi di

Dott.ssa Beatrice Bassani

Dott. Matteo D'Alessandro

Dott.ssa Sara Gaddini

Dott. Luca Orlando

Dott. Alessandro Pini

Dott. Gabriele Pucciarelli

Dott.ssa Anna Maria Russiello



## **Ringraziamenti**

Ai nostri genitori, proseguiamo la strada che soprattutto grazie a voi abbiamo iniziato.

Alessandro  
Anna Maria  
Beatrice  
Gabriele  
Luca  
Matteo  
Sara

## **Indice**

Ringraziamenti .....	3
Indice .....	4
Introduzione.....	8
1. La danza .....	9
1.1. La danza sportiva.....	10
1.1.1. Cenni storici .....	10
1.1.2. Discipline, categorie e classi.....	12
1.1.3. La Danza come sport .....	15
1.1.4. Analisi posturale nella danza sportiva .....	18
1.1.5. Il piede del ballerino .....	22
1.2. La danza classica .....	23
1.2.1. Cenni storici .....	23
1.2.2. Metodi di insegnamento .....	24
1.2.3. Le capacità condizionali allenate nella danza classica .....	24
1.2.4. Analisi posturale nella danza classica.....	30
2. Materiali e metodi .....	32
2.1. Criteri di inclusione ed esclusione.....	32
2.2. Raccolta dei dati e test .....	32
2.2.1. Esame statico .....	33
2.2.1.1. Test della verticale di Barré.....	33
2.2.1.2. Cingolo scapolare .....	33
2.2.1.3. Cingolo pelvico .....	35
2.2.1.4. Test di rotazione della testa .....	35

2.2.2. Recettore visivo .....	36
2.2.2.1. Ppc (Punto prossimo di convergenza) .....	37
2.2.2.2. Test di convergenza riflessa (test lontano vicino) .....	38
2.2.2.3. Cover test.....	38
2.2.3. Recettore Stomatognatico.....	39
2.2.4. Recettore Podalico .....	39
2.2.5. Test Neuroposturali .....	45
2.2.5.1. Romberg modificato .....	45
2.2.5.2. Test di Fukuda posturale .....	45
2.2.5.3. Test di De Cyon.....	46
2.2.5.4. Test dei pollici ascendenti .....	47
2.2.5.5. Test degli indici .....	47
2.2.5.6. Test della marcia sul posto (o test di Nahmani) .....	50
3. Dati .....	52
3.1. Discipline.....	52
3.2. Età.....	52
3.3. Verticale di Barrè.....	53
3.4. Stiloidi radiali .....	55
3.5. Creste iliache .....	57
3.6. Cingolo scapolare .....	59
3.7. Rotazione della testa.....	61
3.8. PPC .....	63
3.9. Cover Test.....	65
3.10. Lontano – Vicino .....	67
3.11. DVO.....	69

3.12. Allineamento incisivi.....	71
3.13. Piedi in bipodalica .....	73
3.14. Piede in monopodalica a sinistra .....	75
3.15. Piede in monopodalica a destra .....	77
3.16. Test di Romberg modificato .....	78
3.17. Fukuda .....	79
3.18. De Cyon.....	81
3.19. Bassani.....	83
3.20. Nahmani .....	85
3.21. Riflesso oculogiro.....	89
3.22. Riflesso cefalogiro.....	91
4. Conclusioni.....	93
Bibliografia.....	95



## **Introduzione**

La plasticità del sistema nervoso è accompagnata dalla plasticità delle strutture osteo-miofasciali, che si modellano a seconda degli stimoli ricevuti, specialmente nell'età evolutiva, fino a definire la postura del presente.

È proprio grazie a questa plasticità che i danzatori riescono ad ottenere le loro funzioni, ma soprattutto la loro forma (dettata da canoni estetici che spesso si discostano non poco dalla fisiologia).

Lo scopo di questa ricerca statistica è mostrare come l'attività coreutica influisca sulla postura statica e sui riflessi neuroposturali.

Quello che arriva alla nostra osservazione (e in questa tesi si è trattato di soggetti asintomatici) non è altro che il punto di arrivo di un vissuto fisico e psicologico; questo lavoro rileva statisticamente come i vari tipi di danza plasmino l'espressione corporea, chiamata Postura.

Si vedrà come attraverso una batteria di test, standardizzata su punti chiave specifici per la disciplina in questione, delineeremo un profilo tipico del danzatore sportivo e di danza classica.

Una équipe multidisciplinare “posturo-consapevole” ha raccolto dati su un campione di circa 700 soggetti, che potranno rivelarsi utili nella prevenzione degli infortuni, ad esempio impostando programmi di screening nelle scuole di danza, terapie di riequilibrio posturale più attente, e non di meno migliorando la comprensione delle problematiche che possono affliggere gli ex-danzatori; l'elevato numero di soggetti pressoché sani valutati nel corso di questi screening inoltre, accresce notevolmente l'esperienza e la manualità dell'operatore, che dovrà saper interagire sempre meglio con le altre figure professionali dell'équipe.

## 1. La danza

La **danza** è una forma d'arte che si esprime attraverso il movimento del corpo umano, attraverso un piano prestabilito o improvvisato: la coreografia. Generalmente la troviamo accompagnata da musica di diverso genere a seconda della categoria di danza; è una forma artistica che si può esprimere in diversi contesti e, a seconda del luogo dove si manifesta, risponde a determinate regole.

La danza non è solo movimento di parti del corpo ma è un linguaggio, e per questo è uno strumento di espressione e costituisce da sempre lo specchio della società, dei pensieri e dei comportamenti dell'uomo. Nella danza la comunicazione avviene tramite movimenti *significativi* del corpo: è dunque un linguaggio il cui strumento è il gesto. Ma la danza non è soltanto comunicazione gestuale: essa consiste innanzitutto in un movimento ritmico, in quanto il corpo umano che danza segue sempre un determinato ordine cinetico, che si svolge in rapporto al tempo e allo spazio.

Se questa è una peculiarità che appartiene anche ad altri generi di attività fisiche (per esempio camminare, oppure fare ginnastica), la danza si distingue da essi in quanto consiste in un movimento che non viene condizionato da finalità utilitaristiche: qui il gesto si trasforma in movimento come espressione fine a se stessa, che trascende da qualsiasi scopo legato alla prassi del vivere quotidiano.

Nella nostra civiltà occidentale, che si fonda su una cultura razionalista, astratta, matematizzante, volta al progresso scientifico e all'evoluzione della tecnica, l'artista ha la funzione di comunicare agli altri ciò che sfugge a questa strutturazione artificiale della realtà che l'uomo si è costruito per poter dominare l'ambiente che lo circonda.

Da un punto di vista tecnico la danza è una disciplina:

- a) ad impegno aerobico-anaerobico alternato;
- b) di destrezza;
- c) aciclica.

## **1.1. La danza sportiva**

“La danza sportiva è regolata dalla Federazione Italiana Danza Sportiva (FIDS) che è entrata a far parte del CONI come disciplina associata da circa 10 (ormai 15, N.d.R.) anni. In questo periodo sono fortemente aumentate la sua popolarità e la sua diffusione. Il numero dei tesserati della FIDS ha ormai raggiunto la cifra di più di 100.000 unità. La danza sportiva è uno sport a forte contenuto tecnico, dove la destrezza specifica, la coordinazione, l’armonia del gesto e la sincronia con il partner caratterizzano la prestazione. Tuttavia la pratica di questo sport richiede e parallelamente stimola elevate risposte funzionali, tale che, opportunamente modulata, è anche atta a finalità ricreative e preventivo-riabilitative e può essere praticata a tutte le età e a tutti i livelli” (D. Dalla Vedova e al., 2006).

### **1.1.1. Cenni storici**

La danza sportiva rappresenta la trasposizione del ballo, generalmente di coppia, da disciplina artistica in disciplina sportiva, con proprie regole, competizioni e gare agonistiche, il cui livello varia dall'amatoriale al professionistico suddiviso in varie classi.

In Italia erano oltre 15 le federazioni esistenti, ma l'unica riconosciuta dall'IDSF (International Dance Sport Federation), che precedentemente prendeva il nome di ICAD (International Council of Amateur Dancing), era la FIAB (Federazione Italiana Amatori ballo).

L'IDSF nel 1995 ottenne il riconoscimento da parte del CIO, Comitato Olimpico Internazionale (Parigi 1894, Pierre de Cubertin), organismo internazionale che sovraintende e detta le regole. L'obiettivo era dunque quello di essere riconosciuti dal CONI, Comitato Olimpico Nazionale Italiano (1914) il quale era disponibile a riconoscere una sola federazione a fronte del panorama frastagliato, variegato e conflittuale esistente. Fu così che si realizzò un primo progetto di aggregazione che prese il nome di UIDS (Unione Italiana Danza Sportiva) al quale parteciparono le maggiori federazioni che si occupavano di danza standard e latino americane, quelle attività che l'IDSF definiva ormai “Danza Sportiva”. Tutte queste

“federazioni” o realtà parallele del mondo della danza sportiva decisero di sciogliersi per dare vita ad un’unica federazione italiana riconosciuta dal CONI ma comunque le richieste di riconoscimento erano due, una da parte della FIDS e l’altra dalla FIBS (Federazione Italiana Ballo Sportivo), tuttavia ai sensi dell’art. 21, 2° comma, il CONI “riconosce una sola Federazione Sportiva Nazionale per ciascuno sport.” Nel caso di concorso tra domande provenienti da più soggetti, il Consiglio Nazionale (CN) del CONI invita le parti interessate a costituire un soggetto federativo comune. Ove non si addivenga ad un accordo esso promuove un’intesa volta alla costituzione di un unico soggetto federativo. Nel caso in cui non si arrivi all’intesa il CN del CONI può “riconoscere la Federazione composta dai soli soggetti che vi hanno aderito”. Dopo vari e difficili tentativi di dare vita ad una unica realtà federativa, solo l’imminente riconoscimento fece sì che le motivazioni dell’unificazione prevalessero su quelle per rimanere separati.



Dal 1996 si inizio così il vero e proprio lavoro che portò alla creazione strutturale tipica delle Federazioni Sportive Nazionali. Il primo vero amministratore della FIDS fu un commissario straordinario nominato dal CONI nella persona di Novella Calligaris poi il 21 Gennaio del 2001 venne eletto Presidente il Sig. Ferruccio Galvagno.

Il 26 giugno 2007, il lavoro svolto dalla FIDS è stato infine premiato dal CONI, che ha votato all'unanimità l'ingresso della Federazione Italiana Danza Sportiva nel novero delle Federazioni Sportive Nazionali.

Con delibera 1355 del 26 giugno 2007, il Consiglio Nazionale del CONI ha riconosciuto la FIDS quale Federazione Sportiva Nazionale, ai sensi dell’articolo 6 comma 4 punto c) dello Statuto del CONI ed in applicazione a quanto previsto dall’ articolo 15 comma 3 e 4 del Decreto Lgs. 23 luglio 1999, nr 242 e successive modifiche e integrazioni. La FIDS è costituita dalle Associazioni (Società Sportive) che in Italia svolgono l’attività agonistica della Danza Sportiva: ad oggi sono 2.000 con circa 100.000 tesserati, impegnati in 1.500 gare annuali.

Da diverso tempo è stata inoltrata la domanda ufficiale per inserire questo sport nel programma olimpico, perché praticato in maniera sportivamente organizzata in più di 80 Paesi nei cinque continenti.

**L’Italia è Nazione leader in campo Mondiale: dal 1996 il titolo di Campione del mondo delle danze Standard è tenuto da coppie italiane, sia nella categoria Amatori sia nella categoria Professionisti.**

### **1.1.2. Discipline, categorie e classi**

La danza sportiva si presenta quindi come il connubio tra la danza, intesa come forma d’arte, e lo sport agonistico: i ballerini, suddivisi per disciplina, età e classe di merito, sono chiamati a partecipare a delle vere e proprie competizioni sportive e vengono giudicati da tecnici federali professionisti.

Proprio per questo la danza sportiva rappresenta lo sport per eccellenza che maggiormente può essere intrapreso da persone di tutte le età e a livelli di difficoltà completamente diversi (e quindi a richieste energetiche e funzionali diverse): si va dal semplice amatore non agonista al professionista che si allena dalle 2 alle 6 ore il giorno. Per completezza, appare doveroso quindi elencare le diverse discipline, categorie d’età e classi (che esprimono il livello di merito ma anche di difficoltà delle coreografie e della disciplina stessa).

Le discipline della danza sportiva sono:

<i>Danze di coppia</i>		
<b>Danze internazionali</b>	standard	<i>valzer inglese, tango, valzer viennese, slowfox, quick step</i>
	latino-americane	<i>samba, cha cha cha, rumba, paso doble, jive</i>
	caraibiche	<i>salsa, mambo, merengue, bachata, rueda</i>
	argentine	<i>tango, vals, milonga</i>
	hustle	<i>disco fox/disco swing</i>
	Combinata 10 danze (standard + latine)	<i>valzer inglese, tango, valzer viennese, slowfox, quick step, samba, cha cha cha, rumba, paso doble, jive</i>
<b>Danze nazionali</b>	jazz	<i>jive jazz, rock &amp; roll, rock acrobatico, boogie-woogie, swing, mix blues, lindy hop</i>
	sala	<i>valzer lento, tango, foxtrot</i>
	liscio unificato	<i>mazurka, valzer, polka</i>
<b>Danze regionali</b>	liscio tradizionale piemontese	<i>mazurka, valzer, polka</i>
	danze folk romagnole	<i>mazurka, valzer, polka</i>
<i>Danze artistiche</i>		
<b>Accademiche</b>	classiche	<i>tecniche di balletto classico, variazioni, repertorio</i>
	moderna	<i>contemporanea, modern jazz, lyrical jazz</i>
<b>Coreografiche</b>	freestyle	<i>synchro, choreographic, show, disco dance</i>
	etniche, popolari e carattere	<i>balli tradizionali, tap dance, danze orientali</i>
<b>Street dance</b>	urban dance	<i>electric boogie, break dance, new style, contaminazioni...</i>

I ballerini competitori vengono quindi divisi per fasce di età:

CATEGORIE	ETA'
Juveniles I	Entrambi i ballerini hanno meno di 9 anni
Juveniles II	Il più grande della coppia ha da 10 a 11 anni
Junior I	Il più grande della coppia ha da 12 a 13 anni
<b>Junior II</b>	<b>Il più grande della coppia ha da 14 a 15 anni</b>
Youth	Il più grande della coppia ha da 16 a 18 anni
Amatori	Il più grande della coppia ha da 19 a 34 anni
Senior I	Il più grande della coppia ha da 35 a 45 anni
Senior II	Il più grande della coppia ha da 46 a 55 anni
Senior III	Il più grande della coppia ha da 56 a 63 anni
Senior IV	Il più grande della coppia ha da 64 anni o oltre

Le varie categorie sono a loro volta suddivise per ordine di merito, in classi, che evidenziano una diversa preparazione tecnico-atletica (come vedremo nel prossimo paragrafo) e a loro volta differenti programmi di gara (da quelli obbligatori delle classi inferiori, fino ai programmi liberi della classe A e Internazionale). Per passare ad una classe superiore, il competitore è chiamato ad affrontare una serie di gare federali e a piazzarsi nei primi posti della classifica generale italiana:

CLASSI PREAGONISMO	CLASSI AGONISMO
C3	B3
C2	B2
C1	B1
	A2
	A1
	AS (internazionale)
	XP (professionisti)

### **1.1.3. La Danza come sport**

La danza sportiva è essenzialmente uno sport di coppia, a forte contenuto tecnico, dove la destrezza specifica, la coordinazione, l'armonia del gesto e la sincronia con il partner caratterizzano la prestazione. È però anche uno sport dove vengono richiesti agli atleti enormi capacità fisiche, soprattutto dal punto di vista della potenza esplosiva, del cambio di passo e di direzione, grandi accelerazioni e decelerazioni.

Il ritmo, la fantasia, l'orientamento spazio-tempo e specialmente l'equilibrio, fanno tutti parte delle Capacità Motorie che determinano la prestazione fisica nella danza sportiva (così come in tutti gli sport), utilizzando le fonti energetiche e strutturali disponibili nell'organismo.

Parlando di capacità motorie, in particolare le capacità coordinative, non si può fare a meno di parlare dell'Equilibrio, l'abilità da parte di un corpo di rimanere stabile sia fermo che in moto.

Per equilibrio s'intende la capacità di svolgere compiti motori in condizioni precarie, causate da piccole superfici d'appoggio o da condizioni dinamiche che determinano il disturbo delle normali condizioni di stabilità. Come si è visto, l'equilibrio si manifesta in forme diverse, come equilibrio "statico" e equilibrio "dinamico". Nel corpo umano l'equilibrio è un insieme di aggiustamenti automatici ed inconsci che ci permettono, contrastando la forza di gravità, di mantenere una posizione o di non cadere durante l'esecuzione di un gesto (tecnico, in questo caso). Il baricentro, o centro di gravità, è il punto di applicazione di tutte le forze peso su un corpo, la verticale passante per il baricentro è detta linea di gravità. La posizione del baricentro cambia in relazione alla forma e alla posizione di tutte le parti che compongono un corpo.

La danza sportiva è un ottimo modo per ottenere la consapevolezza del corpo nello spazio, e creare quello che si chiama la proprioceuzione. La proprioceuzione è ciò che permette di mantenere l'equilibrio ed evitare cadute, in particolar modo con l'avanzare dell'età. La proprioceuzione rappresenta infatti la capacità del sistema nervoso centrale di percepire la posizione del proprio corpo e delle sue parti nonché della contrazione muscolare e del movimento nello spazio dei diversi distretti corporei (cinestesia) anche senza l'apporto della vista. La proprioceuzione assume quindi un'importanza fondamentale nel complesso sistema

dell'equilibrio e del movimento. Da considerare anche il fatto, di non relativa importanza, che il ballo (soprattutto nelle danze Standard) si presenta come uno dei pochi sport nel quale si può estendere il concetto di “proprioceuzione” a “proprioceuzione di coppia”: la postura stessa assunta nel ballo, a contatto diretto e continuo con il partner, implica l’assunzione di un baricentro di coppia, determinato dalla sommatoria vettoriale dei due baricentri, e quindi di “un'estensione” della proprioceuzione, al fine non solo di determinare la propria posizione del corpo nello spazio, ma anche di quella del partner e, in generale,



di tutta la coppia.

Per allontanarci dal comune pensiero che vede la danza come “poco più di una forma d’arte”, vorrei citare uno studio effettuato nel 2001 dal Dott. M. Faina, nella quale si sono misurate direttamente le richieste energetiche nella danza sportiva durante l'esecuzione di una prova di gara. Sebbene questi atleti si allenino dalle 2 alle 6 ore il giorno, i risultati hanno messo in evidenza due aspetti fondamentali, tipici della danza sportiva:

- La danza sportiva è uno sport ad alto fabbisogno energetico, per la maggior parte di tipo anaerobico.
- La danza sportiva può essere affrontata a livelli di difficoltà molto diversi: ciò implica una grande differenza anche dal punto di vista del fabbisogno energetico stesso.

Lo studio ha rilevato, in un campione di 12 ballerini di età compresa tra i 19 e i 34 anni (6 maschi, 6 femmine, 3 coppie della disciplina Standard, 3 della disciplina Latini, tutti dalla categoria A1 e AS), i seguenti parametri:

<b>Valori medi</b>	<b>Maschi Standard</b>	<b>Femmine Standard</b>	<b>Maschi Latini</b>	<b>Femmine Latini</b>
VO <sub>2</sub> (ml·kg <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup> )	45.8±6.0	38.0±8.5	47.8±7.2	39.7±8.0
VO <sub>2</sub> (% VO <sub>2</sub> max)	75.7±10.6	70.8±13.8	84.2±11.2	72.5±12.8
FC (bpm)	175.7±8.5	179.2±11.2	184.5±9.0	182.1±10.9
FC (% FC max)	91.1±3.5	90.7±5.2	94.7±4.2	95.8±5.1
Lattatemia di picco	8.5±2.3	8.3±3.9	8.7±2.5	7.0±2.9

Ciò dimostra il grande fabbisogno energetico da parte del corpo nella danza sportiva.

Per quanto riguarda il secondo punto, possiamo dire che all'interno dello stesso studio è stato analizzato il fabbisogno energetico di una coppia di classe A1 in una seduta di allenamento e confrontata con gli stessi parametri di una coppia AS (quindi di una sola classe superiore) di pari età. Nel primo caso la coppia ha fatto registrare una VO<sub>2</sub>% (sulla massima) di circa 55%, mentre nel secondo caso di circa il 70%, dimostrando il diverso fabbisogno energetico in classi diverse.

Un altro studio effettuato nel 2006 da D. Dalla Bona e al. ha misurato (con l'applicazione di marker sul corpo dei ballerini e riprese in *slow-motion* da una videocamera) la velocità di traslazione orizzontale del bacino nei due componenti della coppia. La velocità rilevata raggiunge picchi di 3.0 m/s in entrambi i componenti, mentre l'accelerazione può raggiungere gli 1.5 m/s<sup>2</sup> circa. Quest'ultimo studio è stato effettuato su coppie di danze standard, e più precisamente nel ballo Slow Fox Trot; da notare però che quest'ultimo rappresenta uno dei balli più lenti di tutta la disciplina (112-120 bmp). Velocità e accelerazione aumentano notevolmente in esecuzione di balli più rapidi come ad esempio il Tango (fino a 140 bmp) e il Quickstep (fino a 200 bmp). Considerato questo dato in relazione al record mondiale dei 100m di atletica leggera (che attualmente risulta avere una velocità di poco più di 10m/s) e del fatto che queste velocità vengono raggiunte senza la libertà delle braccia, e in due, si può capire quanta potenza di tipo esplosivo possa essere richiesta ad un atleta di queste discipline.

Questo conferma quindi ulteriormente le grandi doti fisiche ed atletiche dei danzatori competitori, dimostrando quindi come la Danza Sportiva sia una vera e proprio sport, ed allontanandola dalla definizione di “forma d’arte” o di mera “attività ricreativa” alla quale spesso quest’attività viene erroneamente relegata.

#### **1.1.4. Analisi posturale nella danza sportiva**

La postura del ballerino è fondamentale e riguarda la posizione del bacino, del ginocchio, della caviglia e l’appoggio del piede. Queste sono considerate le basi tecniche studiate e praticate nella danza. Fin dall’età più piccola viene insegnato al ballerino la postura corretta delle diverse parti del corpo. Il ballerino è stimolato ad acquisire e mantenere la corretta posizione cosicché possa imparare a correggersi durante la pratica della danza.

Definita l’importanza della componente posturale nella danza sportiva, e soprattutto nelle danze standard, pare d’obbligo descrivere la posizione assunta e mantenuta nella performance sportiva dai componenti della coppia.

Dal punto di vista prettamente tecnico, le componenti essenziali del portamento nelle danze standard sono due:

- **Verticale:** la tecnica della danza standard privilegia la verticalità. I movimenti del corpo del ballerino, infatti, si diramano a partire dall'asse verticale del suo corpo; di conseguenza, ogni parte deve essere centrata e allineata correttamente, in modo da permettere il massimo equilibrio e



la maggiore facilità di movimento. Privilegiare l'asse verticale implica anche una tendenza a contrastare la forza di gravità, tendenza che emerge in modo ancor più evidente nei passi eseguiti in elevazione e negli spostamenti.

- **Posizione:** nelle danze standard si riferisce alla relazione che si stabilisce tra due partner. Implica l'utilizzo di due corpi in postura corretta che assumono una presa caratteristica dello stile di danza. Esistono diversi tipi di posizione:

- Posizione Normale: il ballerino deve assumere una postura eretta; ginocchia rilassate, effettuare una retroversione del bacino, estendere la schiena verticalizzando la gabbia toracica, spalle rilassate, testa eretta in linea con la colonna vertebrale (OSS: Occipite-Scapole-Sacro); la dama deve girare la testa a sinistra e proiettare il corpo leggermente indietro. Il cavaliere invita la dama ad avvicinarsi leggermente verso il proprio fianco destro (tenere il contatto

fianco destro con fianco destro: questa è la zona di contatto e di controllo “esterocettivo” del partner) e deve estendere le braccia in senso laterale, senza superare le spalle e

contemporaneamente piegare il gomito sinistro prendendo la mano destra della dama con la propria mano sinistra, tenendo le mani unite approssimativamente all'altezza degli occhi.

L'avambraccio sinistro del cavaliere deve essere inclinato leggermente in avanti,

mantenendo un allineamento col polso. Piegare il gomito destro e posizionare la mano destra dietro la scapola sinistra della dama. La dama, oltre a mantenere il contatto tra il proprio fianco destro e quello del cavaliere, pone in modo naturale il braccio destro fino all'unione della sua mano destra con quella sinistra del partner, poi piega il gomito sinistro e pone la mano sinistra sul braccio destro del cavaliere.



- Posizione di Promenade: è una posizione in presa normale con la caratteristica che i componenti della coppia muovono entrambi in avanti. Affinché ciò avvenga la dama, invece di tenere il contatto con il fianco destro del cavaliere in posizione a V, tiene il contatto con il centro del corpo o addirittura con il fianco sinistro del cavaliere.
- Posizione di Fallaway: è la stessa posizione della Promenade, con la particolarità che i componenti della coppia muovono entrambi all'indietro.
- Posizione di Contropromenade: entrambi i partner muovono in avanti in senso contrario rispetto alla Promenade. Il contatto del centro del corpo cambia: la

dama tende ad allontanare il proprio fianco sinistro dal cavaliere per facilitare il passaggio delle gambe del partner.

- Posizione di Controfallaway: entrambi i partner si muovono all'indietro, in senso opposto al Fallaway. La posizione assunta è simile a quella della Contropromenade.
- Posizione di fuoripartner: si ottiene ponendo un piede fuori dall'area delimitata dai piedi del partner. Questa può essere di due tipi: fuoripartner sul fianco destro o fuoripartner sul fianco sinistro. Il fuori partner viene sempre eseguito da chi procede in avanti.
- Posizione di movimento contrario al corpo: si ottiene portando il piede in movimento davanti o dietro il piede portante, oltrepassando la linea del piede d'appoggio. Comunemente viene chiamato *cross* e serve per mantenere il contatto con il corpo nelle posizioni di fuoripartner.
- Posizione fianco che conduce: questa particolare posizione si assume sempre dopo un movimento contrario del corpo. Si ottiene allineando il piede che si muove e la spalla lungo la stessa direzione.

Da questa breve lista delle diverse posizioni assunte dai ballerini di danze Standard, si può ancor più comprendere l'alto contenuto tecnico di questa disciplina ma soprattutto il continuo controllo posturale al quale gli atleti sono chiamati, e quindi uno degli obiettivi dello studio effettuato.

Per quello che riguarda le **danze latino americane**, per natura stessa di queste ultime, maggiormente veloci e vivaci rispetto alle più eleganti danze standard, è molto più difficile elencare una singola od una serie di “posizioni” che definiscano la postura tipica del danzatore di questa disciplina.

### **1.1.5. Il piede del ballerino**

Il piede assolve sia la funzione di organo motorio sia di senso, in quanto è capace di trasferire al terreno la forza espressa dalla contrazione muscolare e di adattarsi alle condizioni di appoggio in cui si trova. Il piede assolve anche aspetti di “gestualità” con particolare espressività come organo esteticamente studiato e raffinato. Ad esempio, nel flamenco, nel tango o nelle discipline della Danza Sportiva, vengono utilizzate scarpette “particolari” su cui bisogna, attraverso un’adatta preparazione, sviluppare le tecniche di base di ogni singola disciplina, ma soprattutto devono esserci condizioni strutturali del ballerino molto importanti. Il ballerino deve possedere un tronco stabile e abbastanza forte capace di controllare un perfetto aplomb a livello dell’arto inferiore, deve saper eseguire tutti i fondamentali tecnici precedentemente acquisiti.

“Ora vediamo dal vicino cosa succede al piede e alla caviglia durante l’utilizzo di scarpette particolari. In primo luogo avviene un’estensione di tutte le articolazioni del piede, in modo particolare della tibio-astragalica responsabile della formazione del collo del piede; inoltre avviene l’allineamento delle diverse ossa del piede cosicché il peso è scaricato lungo l’asse ginocchio-malleolo-metatarso-dita, se e quest’asse non mantiene il suo giusto allineamento potrebbe verificarsi il rischio di stress capsulo-legamentoso e muscolo-tendineo con l’eventuale insorgenza di patologie o traumi specie se accompagnato da tecnica poco corretta e insufficiente stabilità muscolare. È stato riscontrato che le modificazioni più importanti si verificano intorno all’età di 14/15 anni, quindi è il momento in cui i ballerini devono rafforzare e affinare la loro tecnica.” (F. De Patta, 2013).

## **1.2. La danza classica**

### **1.2.1. Cenni storici**

La danza ha origine nelle tribù e si tratta in un primo momento di semplici movimenti a tempo di musica. Nel Medioevo la danza viene portata nelle corti e praticata in occasione delle feste, ove i nobili si esibivano con movimenti composti. Soltanto nel Rinascimento e, soprattutto in Italia e in Francia, la danza viene regolamentata e si diffonde la prestigiosa figura del maestro di ballo.

La prima vera e propria scuola di danza viene aperta nel Cinquecento a Milano da Pompeo Diobono che introduce anche la danza di coppia. I balletti, all'inizio intrattenimenti alle feste, iniziano a connotarsi come veri e propri spettacoli. Nasce così la professione di ballerino. Bisognerà attendere il 1581 affinché venga realizzato in Francia il primo balletto sotto forma di spettacolo, nel senso moderno del termine: *Le ballet comique de la Reine* di Baldassarre Baltazarini da Belgioso. I primi ballerini erano tutti uomini; la prima donna a calcare le scene fu Madamoiselle de La Fontaine nel 1681.

La danza classica si arricchisce di tecniche e virtuosismi soltanto a partire dal Settecento, in cui nasce l'Accademia Imperiale Russa, più vicina all'acrobazia che al balletto. In epoca illuminista la danza è ridotta a movimento, sottraendone le parole. Venivano impiegati abiti di scena spesso molto pesanti e i ballerini dovevano indossare parrucche e maschere. Due ballerine invertirono la tendenza scegliendo scarpe senza tacco e abiti più leggeri: Marie-Anne de Cupis de Camargo e Marie Sallé. Bisogna attendere l'Ottocento affinché le gonne si accorcino e la danza divenga prevalentemente femminile. Vengono introdotte le scarpette a punta, sulle quali ha ballato per la prima volta la ballerina Maria Taglioni nel 1832. Da questo momento in poi l'interesse per la danza classica è sempre maggiore, iniziano a proliferare coreografie, scuole di danza e compagnie di ballo. Il pubblico del balletto divenne più vario a partire dagli anni '60, molti giovani se ne appassionarono e questo diede una spinta verso nuovi ritmi e movimenti più atletici, da cui prese vita la danza moderna.

### **1.2.2. Metodi di insegnamento**

Danza accademica è il termine con il quale viene designato quel particolare stile di danza teatrale più comunemente chiamata danza classica. Il termine deriva dal fatto che questo stile di danza si avvale di una tecnica accademica codificata dai maestri dell'Académie royale de danse, fondata a Parigi dal re Luigi XIV di Francia nel 1661, con l'intento di fissare e sviluppare i principi fondamentali dell'arte coreografica. Nell'ambito di questa Accademia lavorò Pierre Louis de Beauchamps, il maestro e coreografo che ha codificato le cinque posizioni classiche (già stabilite in precedenza dai maestri di ballo del Quattrocento e del Cinquecento) - assumendole a regola per iniziare e terminare i passi - e che ha fissato le norme per l'esecuzione dei principali passi di danza allora conosciuti stabilendone anche la terminologia. Per questo motivo i nomi dei passi della danza accademica sono in lingua francese. I metodi di insegnamento e gli stili della danza classica sono vari. Vi sono il metodo russo, che porta il nome della danzatrice e maestra Agrippina Vaganova, quello inglese, della Royal Academy of Dance, quello danese, ideato dal grande coreografo August Bournonville nel XIX secolo, infine quello italiano, denominato metodo Cecchetti, dal maestro Enrico Cecchetti. Il metodo americano, il più recente, deriva dalla scuola russa importata in America dal grande coreografo George Balanchine.

### **1.2.3. Le capacità condizionali allenate nella danza classica**

Le capacità condizionali (o organico-muscolari) sono quelle capacità che necessitano di essere allenate con continuità per far sì che si migliorino o si mantengano nel tempo. Esse dipendono principalmente dalle qualità dell'apparato locomotore e dai processi fisiologici di produzione dell'energia.

Una caratteristica delle capacità condizionali è che esse esprimono il grado di condizione fisica della persona e variano con l'età. Non hanno un andamento lineare, infatti dipendono molto dall'accrescimento, quindi si modificano in funzione dell'età biologica. Per questo motivo durante la fase puberale possiamo avere differenze notevoli di forza (quindi di velocità e rapidità che vengono influenzate dalla forza) sia tra ragazzi della stessa età anagrafica e dello

stesso sesso che tra maschi e femmine; addirittura con un vantaggio da parte delle femmine per via del loro sviluppo iniziato in genere 1-2 anni prima di quello maschile.

Quindi possiamo dire che le capacità condizionali sono influenzate dalla condizione morfo-funzionale dell'organismo, ovvero dall'apparato cardio-circolatorio e respiratorio, dall'età, dal sesso, dalla massa muscolare, dal peso, dalla statura e dalle caratteristiche biochimiche.

Le capacità condizionali sono:

- Forza
- Velocità
- Resistenza
- La mobilità articolare

### 1) LA FORZA (definizione di forza e descrizione di come si allena nella danza)

La FORZA è la capacità di vincere una resistenza grazie al lavoro espresso dai muscoli scheletrici. Tale resistenza può essere espressa dal peso del corpo, da una parte di esso oppure da un carico esterno. Ogni disciplina sportiva, così come ogni attività quotidiana, richiede in misura maggiore o minore questa qualità.

#### COME SI ALLENA QUESTA CAPACITA' NELLA DANZA?

Nella danza la forza, a differenza degli altri sport, si allena utilizzando un carico naturale, cioè il peso del proprio corpo. La ballerina non fa uso di sovraccarichi o carichi troppo eccessivi per incrementare o sviluppare maggiormente la forza, perché questo andrebbe a vanificare il binomio: *ballerina-leggerezza*. La ballerina deve mantenere certe linee, certe misure che siano in accordo con il messaggio di bellezza e leggiadria che deve trasmettere: con il suo aspetto deve rappresentare la delicatezza, l'eleganza e l'armonia; un corpo eccessivamente muscoloso e pesante non sarebbe gestibile.

Durante la fase di preparazione però, si può ricorrere all'uso di cavigliere o elastici (piccoli carichi) per intensificare gli esercizi, per aggiungere e per lavorare con una difficoltà maggiore.

Tutto questo serve a migliorare la tecnica di base e rendere il movimento finale più fluido e di facile esecuzione.

Ad esempio, si utilizzano le cavigliere durante l'esecuzione di *grand battements* ed *adagi*, per incrementare e rafforzare la muscolatura responsabile dell'elevazione degli arti inferiori, in modo da migliorare gli equilibri su una gamba sola (stando l'altra sollevata da terra) e permettendo alla ballerina di mantenere e sostenere la posa senza cedere.

## 2) LA VELOCITA' (definizione di velocità e descrizione di come si allena nella danza)

La VELOCITA' (o rapidità) è la capacità di eseguire un gesto nel minor tempo possibile, ovvero la capacità di raggiungere, in determinate condizioni, la massima velocità di reazione e di movimento possibile, sulla base di processi cognitivi, di impegni massimi di volontà e della funzionalità del sistema neuromuscolare.

Sono quindi espressioni di velocità solo quei gesti che hanno tempi d'azione relativamente brevi (attivati dall'energia ottenuta con un meccanismo anaerobico alattacido).

### COME SI ALLENA QUESTA CAPACITA' NELLA DANZA?

Con il termine velocità, si intende appunto la capacità di compiere gesti o movimenti in tempi minimi, che non interessino necessariamente tutto il corpo, ma anche semplicemente un singolo arto o segmento, proprio come nel caso della ballerina, che sviluppa questa capacità, soprattutto a livello degli arti inferiori, per poter legare meglio i movimenti, renderli più fluidi e armoniosi. Per la ballerina la velocità è dunque molto utile nei punti di passaggio e negli spostamenti.

La ballerina deve rispettare il ritmo ed il tempo della musica, quindi essere in grado di eseguire gesti alle varie velocità e, in particolar modo, quando queste aumentano, non deve perdere di vista il controllo del proprio corpo e la corretta tecnica esecutiva dell'esercizio. Per incrementare e migliorare questo aspetto, la ballerina fa ricorso ad alcuni esercizi (*sia alla sbarra che al centro*), svolti a velocità elevate, cercando di tenere sotto controllo la tecnica.

### 3) LA RESISTENZA (definizione di resistenza e descrizione di come si allena nella danza)

La RESISTENZA è la capacità di sopportare o di prolungare per il maggior tempo possibile un determinato sforzo, durante il quale si contrasta la fatica. In altre parole, la resistenza è la capacità di resistere alla stanchezza dell'intero organismo o dei suoi singoli sistemi parziali, tollerando sforzi di media e lunga durata. La fatica è una forma di difesa dell'organismo attraverso la quale esso segnala che i limiti di sopportazione di uno sforzo sono stati superati o stanno per esserlo. La resistenza psichica invece, comprende la capacità dell'atleta di riuscire a resistere il più a lungo possibile ad uno stimolo che lo indurrebbe ad interrompere uno sforzo.

#### COME SI ALLENA QUESTA CAPACITA' NELLA DANZA?

Lo sforzo prolungato, che la ballerina deve sostenere, per eccellenza, è l'esibizione, il balletto, il quale ha una durata complessiva che varia dalle 2 alle 3 ore consecutive (con un'unica interruzione centrale) e durante il quale la ballerina è sempre in scena, costretta a mascherare la fatica del momento. La ballerina, quindi, sviluppa ed incrementa questa capacità proprio per poter sostenere al meglio un intero spettacolo.

Alla base dell'allenamento di questa capacità è fondamentale lo studio della respirazione. Per ottenere un buon livello di resistenza si deve fare molta attenzione alla respirazione e curarla nel dettaglio. Infatti una respirazione adeguata permette di aumentare la resistenza agli sforzi durante le attività stancanti, quali, i *piccoli salti*, i *grandi salti*, gli *adagi* e soprattutto durante un'intera esibizione. Ulteriori benefici che la respirazione profonda e volontaria può apportare, sono i seguenti:

- aumenta il controllo delle attività intercostali con il conseguente miglioramento dell'elasticità della muscolatura stessa;
- aumenta il controllo del diaframma;
- aumenta il controllo della parete addominale con un conseguente miglioramento della muscolatura e il raggiungimento di un ventre piatto;
- aumenta l'apporto di ossigeno nel sangue;
- elimina il diossido di carbonio creato dai muscoli stessi;

- diminuisce il rischio di infiammazioni alle vie respiratorie;
- migliora notevolmente l'aspetto estetico del viso evitando di prendere atteggiamenti indesiderati e sgradevoli da vedere, un cattivo esempio è tenere la bocca aperta durante il ballo;
- aumenta l'espressività del viso e di tutto il corpo in ogni movimento.

La respirazione della ballerina è caratterizzata da un'inspirazione, durante la quale vi è la contrazione dei muscoli e del movimento; e da un'espirazione, durante la quale vi è la perdita di forza, il rilasciare la posizione per poterne affrontare un'altra. La ballerina deve inspirare con i muscoli dello stomaco in stato di tonicità (lo stomaco non deve né essere spinto in dentro, né in fuori, ma deve essere tirato in alto dalla forte spinta degli addominali). Inoltre, è essenziale che la ballerina non respiri irrigidendendo il petto, questo deve essere mobile e mantenuto calmo, in modo che le coste possano salire in alto e simultaneamente espandersi lateralmente e in fuori. Tutto ciò permette alla ballerina una maggiore libertà di movimento nella fascia della vita e quindi anche le gambe possono muoversi con più facilità.

Oltre ad una respirazione accurata, un altro metodo impiegato, che aumenta e migliora la resistenza è l'esecuzione degli esercizi alla sbarra, uno dopo l'altro, senza soluzione di continuità o interruzioni. In pratica, si esegue l'intera sbarra (per una durata totale di 30 minuti circa) con recupero incompleto tra un esercizio e l'altro. Oppure si svolgono gli esercizi di seguito, a destra e a sinistra, più e più volte.

#### **4) LA MOBILITA' ARTICOLARE (definizione di mobilità articolare e descrizione di come si allena nella danza)**

la MOBILITA' ARTICOLARE non viene da tutti classificata come capacità condizionale, ma è considerata una capacità "complessa", condizionale e coordinativa al tempo stesso. La MOBILITA' ARTICOLARE (detta anche flessibilità) è la capacità di eseguire, nel rispetto dei limiti fisiologici, tutti i movimenti con naturalezza e con la massima ampiezza possibile. Consente quindi di muoversi in modo "armonico", "sciolto", con movimenti economici, efficaci e poco faticosi.

#### **COME SI ALLENA QUESTA CAPACITA' NELLA DANZA?**

Diverse sono le tecniche di allungamento muscolare e tendineo che la danza sfrutta per incrementare la mobilità articolare, le principali sono:

- a) tecnica statico passiva;
- b) tecnica contrastata propriocettiva (PNF);
- c) tecnica dinamica.

a) Lo stretching statico passivo è una tecnica basata sull'intervento sul muscolo o gruppo muscolare con una posizione di massima flessione, estensione o torsione raggiunta in forma lenta e progressiva in modo da non stimolare il riflesso da stiramento, che va mantenuta per un tempo non inferiore ai 10 secondi (di solito vengono impiegati oltre i 20 secondi). In questo modo si stimola l'insorgenza del riflesso inverso da stiramento e quindi l'azione degli organi tendinei del Golgi, che consentono al muscolo di rilassarsi.

Questa tecnica viene chiamata passiva, poiché il raggiungimento della massima articolarità viene ottenuto attraverso l'azione della forza di gravità, con una costrizione meccanica che non permetta il ritorno oppure con un lavoro a coppie.

Alla fine del tempo di stiramento si ritorna con lentezza alla posizione originaria di riposo che va mantenuta per un tempo almeno doppio.

Già dopo la prima prova, l'articolazione mostra maggiore disponibilità all'allungamento e si può esercitare sul gruppo muscolare interessato una trazione appena superiore.

b) Lo stretching contrastato propriocettivo, è una tecnica definita Facilitazione Propriocettiva Neuromuscolare (PNF) e consiste nel dividere l'azione di stiramento in due fasi, intramezzate da una fase di opposizione.

L'allungamento muscolare in questo sistema di stretching è isometrico eccentrico ed è diviso in 4 fasi: 1) si raggiunge il massimo allungamento del muscolo, o meglio del gruppo muscolare (miofasciale), in modo graduale e lento; 2) si esegue una contrazione isometrica del gruppo muscolare per circa 15-20 secondi (ossia mantenendo sempre la posizione di massimo allungamento), ciò consente, tramite l'attivazione degli organi muscolo-tendinei del Golgi (riflesso spinale miotatico inverso), un successivo ulteriore rilassamento e quindi allungamento del gruppo muscolare coinvolto; 3) si rilassa il gruppo muscolare per circa 5 secondi ed infine 4) si allunga nuovamente il gruppo muscolare per almeno 30 secondi.

- c) Lo stretching dinamico è legato allo stiramento del muscolo antagonista attraverso la forza del muscolo agonista opposto. Il muscolo agonista contraendosi rapidamente tende ad allungare il muscolo antagonista (il muscolo che in questo esercizio vogliamo allungare); si effettuano, quindi, movimenti a "rimbalzo" con una certa rapidità. La tecnica consiste nello slanciare in modo controllato le gambe o le braccia, in una determinata direzione, senza molleggiare, rimbalzare o dondolare.

In effetti non è diverso dalla tecnica passiva, se non per il fatto che lo stiramento passivo viene prodotto dalla contrazione del muscolo oppositore agonista, che deve essere di potenza tale da vincere la resistenza dell'antagonista. Questa tecnica è opportuna per le ballerine, dal momento che possiedono un elevato coefficiente di estensibilità ed un buon controllo muscolare.

Oltre alle tecniche sopracitate, che vengono sfruttate e sviluppate nel corso della lezione, esiste un metodo specifico per la danza, definito *sbarra a terra* che ha come finalità il miglioramento del controllo corporeo e della flessibilità. Attraverso una serie di esercizi ripresi dalla tecnica classica vengono potenziati i muscoli preposti al mantenimento della postura, alla rotazione dell'anca, all'estensione della gamba e del piede.

Gli esercizi sono svolti principalmente a terra proprio per permettere di lavorare sull'allungamento muscolare globale e la mobilità articolare, senza sovraccaricare la schiena.

#### **1.2.4. Analisi posturale nella danza classica**

La danza classica è la regina di tutte le arti coreutiche. Questa disciplina deve la sua nascita alla Francia di Luigi XIV, quando vennero codificate le tecniche accademiche di danza. Diventò così una disciplina oggettiva, senza nessuno spazio per interpretazioni arbitrarie. Il rigore che contraddistingue la danza classica fa sì che sia necessaria un'impostazione molto rigorosa del corpo. Un bravo ballerino ha bisogno di anni di studio, e non smette mai di imparare e di studiare neanche quando ormai è un professionista.

La danza classica prevede una serie di posizioni e passi universali. Ovunque si andrà, le posizioni base saranno sempre quelle. Per sostenere le tecniche classiche, è necessaria una

postura molto salda. La colonna vertebrale dovrà essere ben eretta e solida. Il ballerino deve avere un grande controllo del proprio corpo e sostenerlo nei movimenti. Già dai primi corsi di propedeutica, tutti questi aspetti sono il focus centrale degli insegnamenti.

La postura nella danza classica ha un'importanza fondamentale. A partire dalla colonna vertebrale, ci si dovrà sentire come allungati verso l'alto. Il mento non deve mai sporgere fuori l'asse baricentrico del corpo, e deve trovarsi sempre in allineamento con il resto del corpo. Le spalle devono essere dritte e in linea con i fianchi. Il torace invece, va tenuto tramite gli addominali. All'inizio controllare tutte queste cose sembra veramente complicato. Basta concentrarsi su un aspetto che se ne perde di vista un altro. Ma con il passare del tempo, si acquisisce una certa dimestichezza nel controllo del corpo.

Col passare degli anni di studio e delle ore di allenamento (minimo 2-3 ore al giorno per un ballerino professionista) tale postura comporta delle caratteristiche fisiche tipiche di ogni ballerino:

- recurvatum del ginocchio;
- extrarotazione delle spalle;
- rettilinizzazione del tratto cervicale;
- lieve iperlordosi;
- ginocchia e piedi valghi.

## **2. Materiali e metodi**

### **2.1. Criteri di inclusione ed esclusione**

In questo studio sono stati analizzati 794 ballerini di danza sportiva e classica, senza distinzione di età, sesso, disciplina, appartenenti a scuole di ballo di Toscana e Campania.

Sono state escluse persone con patologie o algie in fase acuta, sub-acuta o cronica.

Al fine di rendere più specifica la ricerca statistica, sono stati inclusi solo danzatori che praticano attività sportiva da almeno tre anni.

### **2.2. Raccolta dei dati e test**

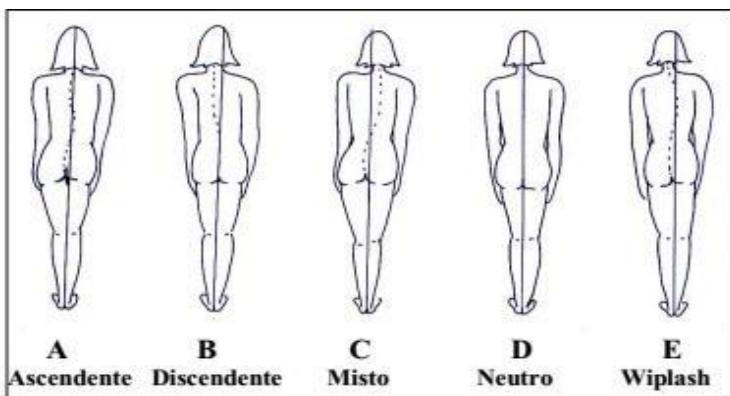
I dati sono stati raccolti su scheda di valutazione creata ad-hoc, e ad ogni ballerino sono stati chiesti:

- Anni continuativi di pratica nella danza
- Disciplina
- Presenza di eventuali patologie o algie

I test sono stati eseguiti in condizioni di normalità e sono stati selezionati tra quelli dell'esame clinico posturale del metodo TOP del Prof. Philippe Caiazzo.

## 2.2.1. Esame statico

### 2.2.1.1. Test della verticale di Barré



L'operatore osserva il paziente di spalle con l'ausilio di un filo a piombo, per indagare la primarietà del paziente in esame.

Esistono 5 possibilità, basate sull'osservazione dei seguenti punti di repere: Vertice (V), C7 (7), Linea interglutea (L):

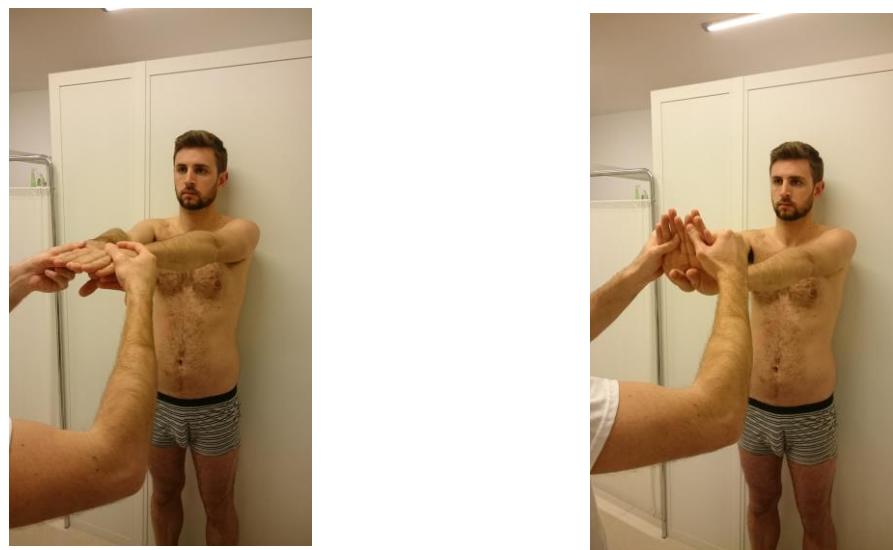
- A V e 7 centrati, L decentrata: Ascendente
- B V e 7 decentrati (omolaterali), L centrata: Discendente
- C V e 7 decentrati (omolaterali), L decentrata (controlaterale): Misto
- D V e 7 e L centrati: Neutro
- E V e 7 e L decentrati (omolaterali): Whiplash

### 2.2.1.2. Cingolo scapolare

Le cinture scapolari sono valutate attraverso gli stiloidi radiali, prendendoli delicatamente e portandoli verso la linea centrale del corpo. È importante rendere partecipe il paziente alla sua visita. Il fatto di portare gli stiloide radiale in avanti verso la linea centrale permette al paziente di rendersi conto dell'eventuale squilibrio degli arti superiori. Squilibri che corrispondono di fatto ad una spalla più bassa.



Per valutare invece una rotazione sul piano trasversale del cingolo scapolare si chiede al paziente di stendere gli arti superiori in avanti fino a  $90^\circ$ , senza spingere, in modo naturale, con le dita naturalmente dritte.



### **2.2.1.3. Cingolo pelvico**

Per la linea bisiliaca il terapeuta posiziona le sue mani orizzontalmente sulle creste iliache e verifica la loro rispettiva posizione al fine di valutare un eventuale squilibrio. Molto spesso chiediamo al paziente di mettere le sue mani sopra le nostre per fargli sentire un'eventuale mano più alta o più bassa. Questa richiesta permette al paziente di essere partecipe alla sua visita; inoltre, ci permette di valutare se il paziente ha una buona presa di coscienza del proprio corpo.



### **2.2.1.4. Test di rotazione della testa**

L'operatore, dietro al paziente, appoggia le sue mani sui deltoidi posteriore e medio per evitare eventuali rotazioni attive del cingolo scapolare. Chiediamo al paziente di ruotare la testa a sinistra ed a destra. È molto importante chiedere “lei vede il mio avambraccio?, il mio gomito?, la mia spalla?, il mio viso?” e questo deve essere fatto in modo bilaterale. Valutiamo la buona (o no) rotazione bilaterale del complesso “testa-collo”.



### **2.2.2. Recettore visivo**

Quando i movimenti degli occhi risultano deviati parliamo di un problema di oculomotricità.

Se gli assi visivi sono perfettamente allineati in ogni posizione dello sguardo il soggetto è considerato ortoforico.

L'eteroforia è il fenomeno che si verifica quando un occhio devia rispetto all'altro, quando questo è coperto e l'altro fissa un oggetto. Questa deviazione scompare quando entrambi gli occhi sono scoperti. In pratica, è una deviazione latente degli occhi che non si nota in condizioni normali. L'eteroforia è un piccolo difetto dell'equilibrio tonico di uno o più muscoli oculari.

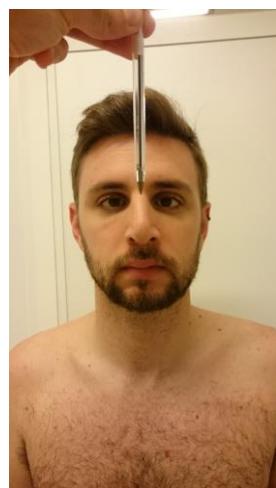
L'eterotropia è il fenomeno che si manifesta quando un occhio è deviato rispetto all'altro in condizioni di base.

Le forie sono più subdole delle tropie provocando delle conseguenze più nocive sul sistema tonico posturale fine (vedere esperienza di Baron con i pesci). Esistono un'infinità di test che mettono in rilievo un deficit oculomotorio. Molti di loro sono di competenza oculistica e molto complessi per un neofita. Il nostro obiettivo è di verificare se esiste un disturbo oculomotore e non di fare una visita specialistica. Per questo motivo utilizziamo tre test base che per noi sono sufficienti per valutare il modulatore oculare. In caso di dubbio possiamo chiedere una visita specialistica presso un oftalmologo o un optometrista posturo-consapevole.

Questo concetto di equipe posturo-consapevole è valido per lo studio di tutti gli altri recettori (piede, bocca, orecchio, ecc.)

#### **2.2.2.1. Ppc (Punto prossimo di convergenza)**

Chiediamo al paziente di seguire la punta di una penna avvicinandola all'estremità del naso del soggetto su un piano orizzontale. Verifichiamo la buona convergenza o no degli occhi. Si deve osservare anche la fluidità del movimento. Tutte le asimmetrie saranno considerate, per noi, come un disturbo del oculomotricità.



### **2.2.2.2. Test di convergenza riflessa (test lontano vicino)**

Il soggetto guarda lontano e gli si chiede di guardare velocemente la punta della penna molto vicina al naso. Si osserva la velocità di convergenza dei due occhi. Come per il PPC, tutte le asimmetrie sono considerate come un disturbo dell'oculomotricità.



### **2.2.2.3. Cover test**

Si esegue coprendo prima un occhio poi l'altro, il soggetto fissa la punta della penna che è ad una distanza più o meno di dieci centimetri. Normalmente, quando l'operatore scopre l'occhio quest'ultimo non deve muoversi. L'occhio deve rimanere centrato sul bersaglio della penna. In caso contrario l'occhio è detto eteroforico. Gli specialisti fanno una differenza tra un occhio esoforico e exoforico. Per noi questa distinzione non ha un rilievo importante. Ripeto ci preoccupiamo di un disturbo dell'equilibrio muscolare dell'occhio e non di fare una diagnosi oculistica.



### **2.2.3. Recettore Stomatognatico**

Verifichiamo le eventuali asimmetrie della dimensione verticale occlusale (D.V.O) che rappresenta la distanza tra il centro della pupilla e l'angolo labiale. La linea interincisiva deve essere allineata e centrata.

### **2.2.4. Recettore Podalico**

Il sistema “piede” è da integrare nella complessità di un più ampio sovra-sistema della postura e dell’equilibrio. Nella sua complessità, il piede, ha tutt’altro che deboli legami con gli altri recettori posturali, e la sua reazione agli stimoli è tutt’altro che lineare: se osservo un piede ne tiro fuori certe caratteristiche, ma se introduco quello stesso piede in un sistema tonico posturale sarà magari un piede completamente diverso.

I piedi costituiscono una delle entrate principali del sistema posturale: dai piedi il Sistema Nervoso Centrale riceve una grande quantità di informazioni, che, elaborate in tempo reale e combinate con le informazioni provenienti dalle altre entrate, sono utilizzate nella scelta delle strategie posturali.

Il piede ha un triplice ruolo: recettore (in quanto raccoglie i dati che poi trasmette al sistema nervoso), attuatore (perché tramite variazioni di forza modifica il suo stato e quello di tutto il corpo), e adattatore (perché modifica forma e posizione per compensare squilibri propri, o di recettori posti più in alto, come occhi o denti).

Ad ogni tipologia di piede, in genere, corrisponde una tipologia di colonna vertebrale: al piede valgo corrisponderà una colonna dalle curve fisiologiche aumentate; al piede varo corrisponderanno curve appiattite; con il piede doppia componente la colonna si presenterà con una falsa iperlordosi lombare dovuta al piano scapolare anteriore; il piede piatto presenterà un piano scapolare posteriore.

Questi adattamenti avranno ripercussioni sulla capacità di carico della colonna vertebrale. Questo semplicistico schema cade se intervengono altri recettori posturali squilibrati. Ogni tipologia di piede attiva o disattiva specifici muscoli, che, facendo parte di catene muscolari, creano adattamenti a cascata.

Ed ecco che muscoli piccoli come l'abduttore dell'alluce o l'abduuttore del V° dito, possono essere in uno stato di ipertono o ipotonico favorendo la tendenza al valgo o al varo, programmando eccessivamente la catena muscolare di cui fanno parte.

Il valgismo e il varismo sono la conseguenza delle catene denominate da Busquet di “chiusura” ed “apertura”. Il soggetto normale presenta le due catene in equilibrio. Quando la catena di chiusura è predominante, la rotazione interna del femore e della gamba porterà oltre al valgo del piede, il valgo del ginocchio con conseguenze a livello della rotula, e problematiche di eccessiva tensione dell'articolazione coxofemorale, il sacro si orizzontalizzerà con un aumento delle lordosi fisiologiche. La catena di apertura, provoca la rotazione esterna di gamba e coscia, il varo del piede e del ginocchio, con eccessiva tensione su menischi e crociato anteriore, il sacro si verticalizza e le lordosi si appianano.

Le articolazioni progressivamente si ritroveranno a lavorare su punti in cui la cartilagine non è predisposta a quel tipo di carico, probabilmente le inserzioni sopporteranno carichi limitati, si infiammeranno, e lo stato di tensione permanente le renderà fragili, le vertebre si posizioneranno in modo errato nello spazio e diminuiranno il carico sopportabile.

I muscoli intrinseci ed estrinseci del piede sono sensibili alle variazioni di tensione.

Da qui deve nascere la coscienza che l'introduzione di un'ortesi plantare in un soggetto, necessaria per cause ortopediche e traumatiche, può provocare adattamenti non voluti.

Un'alternativa al plantare, legata ad una logica fisiologica, possono essere le solette propriocettive: piatte, con piccoli rilievi posizionati in modo tale da provocare un riflesso miotatico sulla catena muscolare adeguata.

Avvalendosi di un podoscopio, qualsiasi figura che non sia un ortopedico o un podologo, può valutare l'impronta plantare grazie alla distribuzione dei carichi sui due piedi.

Durante la visita posturale faremo salire i nostri pazienti su un podoscopio.

Il Paziente salirà sul piano trasparente a piedi nudi e sosterà per alcuni minuti.

In un piano inferiore, uno specchio inclinato rifletterà le immagini della pianta dei piedi per valutare la distribuzione dei carichi.

L'istmo (la zona centrale del piede, lungo il bordo laterale, che tocca il terreno) in condizioni normali deve essere 1/3 dell'avampiede. Nel piede piatto l'istmo è maggiore e, nei casi più gravi, a seconda dei gradi di piattismo (I- II- III), può arrivare a coprire l'intero arco plantare.

Nel piede cavo l'area di appoggio è limitata alla zona metatarsale ed al calcagno, la parte intermedia ha un contatto limitato o assente con la base di appoggio.

Sempre in bipodalica, osservando il terzo inferiore gamba, la fisiologia prevede un disassamento tibio-astragalo-calcagno, quindi il retro piede presenterà generalmente un leggero valgismo; ma per conoscere la vera essenza del piede, bisogna chiedere un appoggio singolo: in equilibrio monopodalico, il piede cambia, pulsa, cerca la posizione di maggiore equilibrio del corpo e tende, oscillando, ad una posizione in valgo o in varo, contraendo i muscoli retro malleolari interni od esterni.

Nel primo caso noteremo una diminuzione dell'impronta e la progressiva scomparsa dell'istmo; nel secondo caso un aumento dell'impronta, a volte con un appoggio dello stiloide metatarsale.

A questo punto sarà possibile notare un aumento della differenza di impronta, una netta tendenza al valgismo o al varismo, o addirittura che i due piedi tendono ad appoggi opposti, uno in valgo ed uno in varo.

Parliamo in questo caso di "piedi disarmonici".

In quanto ai “piedi disarmonici”, che costituiscono la natura della maggior parte degli esseri umani, vogliamo citare l’aforisma di Einstein “non tutto ciò che si può contare conta, e non tutto ciò che conta si può contare”, per render chiaro che in natura la SIMMETRIA NON ESISTE.

Quello che nell’osservazione del piede in posizione bipodale può apparire come un piede valgo asimmetrico, potrà probabilmente apparire come un piede disarmonico se verranno analizzati uno per volta i piedi in monopedestazione.

Altra cosa da fare è far camminare, diverse volte, il paziente a piedi scalzi in avanti e all’indietro: il passo normale prevede un appoggio sul tallone esterno, una prosecuzione sulla metà esterna del piede, un appoggio completo, una fase di appoggio solo sui metatarsi ed una fase finale di distacco dal suolo preceduta da un contatto

dell'alluce. Quando invece il passo dopo il primo appoggio esterno cade immediatamente all'interno, saltando la fase di appoggio sull'arco esterno, avremo un piede definito "doppia componente" dove le caratteristiche di valgo e varo si accoppiano con una certa predominanza dell'uno o dell'altro.

Non è detto però che un piede “doppia componente” disturbi.

Così come vale per gli altri recettori infatti, occorre fare attenzione a non toccare un piede compensativo, altrimenti il vero scompenso glielo creiamo noi!

Ad esempio un valgo fisiologico del retropiede è 3-4 gradi, ma ci sono casi di retropiedi di bambino valghi di 18 gradi che non andrebbero toccati. Ad esempio se sto guardando un bambino con iperlordosi, quel corpo si organizzerà con un'intrarotazione del piede ed un valgismo che va oltre il fisiologico. Se provo a “raddrizzare” quel piede causerò probabilmente problemi alla colonna.

Oppure da due piedi disarmonici dovrò aspettarmi un bacino più alto dal lato del piede in inversione (in apertura), e più basso quindi dal lato del piede in eversione (in chiusura). Questo spiegherebbe le errate diagnosi negli anni addietro di gambe corte anatomiche.

Ancora se i muscoli della masticazione, in un soggetto, sono più tonici a sinistra piuttosto che a destra, quella persona, per centrare il campo visivo, potrà creare una curva che coinvolge tutto il corpo, fino al piede, che ha una funzione di adattamento contestualmente a tutto il corpo.

Spesso accade che un piede in appoggio anomalo sia solo l'espressione di un difetto dell'occhio o dell'occlusione (è possibile anche il contrario); correggere il piede in questi casi può risultare inutile e dannoso.

Talvolta avrò necessità di inserire i piedi in un test che nasce per valutare un altro recettore. Questo accade quando ad esempio il soggetto accusa un sintomo che si presenta di mattina: in quel caso saremo proiettati a considerare il fatto che l'unico recettore attivo di notte è la bocca; ma se il soggetto comunica che il sintomo migliora man mano che deambula, in quel caso è perché i piedi lavorando armonizzano.

Oppure se una persona sta seduta ed è in ortoforia, la metto in piedi e va in foria, vuol dire che in quel caso c'è una disfunzione da parte del recettore "piedi". Se però so che quel soggetto ha una protesi all'anca non mi dovrò attenere solo a questo test, e credere che c'è un'anomalia dell'appoggio podalico immediatamente; ovviamente non potrò "annullare" la protesi, quindi utilizzerò altri test per valutare ex novo l'appoggio podalico.

Ancora, queste valutazioni vanno fatte senza dimenticare che comunque la pelle, i muscoli e le articolazioni fanno del piede un organo di senso, ad esempio si deve tener conto che può essere eccessivo mettere una scarpa ortopedica ad un bambino di 3 anni rendendo quel piede "cieco", cioè deprivato dello sviluppo propriocettivo.

Partendo dallo squilibrio del piede i sovraccarichi si manifestano a diversi livelli: caviglia, ginocchio, coxa femorale, etc.

Nel caso specifico della danza classica, non si può non menzionare l'aspetto negativo delle scarpette da punta, emblema della danza classica, che costituiscono un modello speciale di calzatura per danzare in punta. È solitamente indossato dalle ballerine, ciò nonostante anche ballerini lo indossano per determinati ruoli.

La distribuzione del peso sulle punte dei piedi dovrebbe cadere su tutte e cinque le dita. Coloro che invece salgono in punta senza interessare per nulla le ultime due dita del piede (anziché ricercare l'en dehors del piede lavorando l'apertura dall'anca) tendono ad avere con il tempo seri problemi legati alla caviglia ed al ginocchio; e la pressione esercitata dal continuo danzare in punta sulle dita dei piedi, che si trovano all'interno della scarpa non nella loro posizione naturale, può provocare una deformazione del primo raggio: l'alluce infatti, la maggior parte delle volte assume una posizione permanente a "martello", e devia in valgo

Lo studio podalico inizierà attraverso l'esame del retropiede, prima in appoggio bipodalico, poi monopodalico.



L'operatore, dietro il paziente, ad una distanza abbastanza confortevole osserva la posizione naturale degli appoggi podalici.

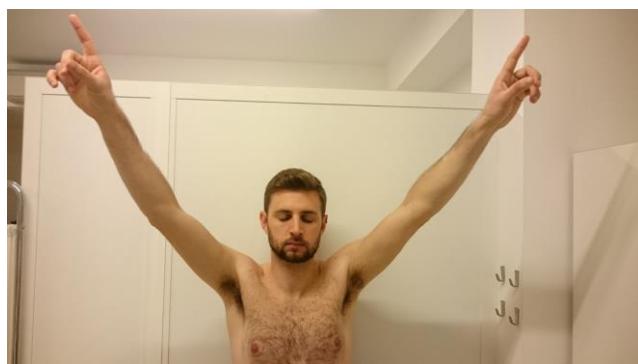
È importante sapere che esiste un angolo fisiologico gamba-retropiede di 3 o 4 gradi. Possiamo dire che esiste un leggero valgo fisiologico del retropiede che rappresenta la norma. In appoggio monopodalico valutiamo l'intera o extra rotazione del mortaio tibio-peroneo . Osservando i due malleoli valutiamo il loro movimento simultaneo verso l'interno o verso l'esterno.

Esempio: se i due malleoli ruotano insieme verso l'interno parliamo di un valgo monopodalico. Se i due malleoli ruotano verso l'esterno parliamo di un varo monopodalico. Questo riflesso firma una tendenza del retropiede alla caduta interna o esterna, collegata alla predominanza di una catena muscolare sull'altra. Se i due malleoli rimangono statici possiamo parlare di un buon equilibrio delle catene muscolari interne ed esterne.

## **2.2.5. Test Neuroposturali**

### **2.2.5.1. Romberg modificato**

Si chiede al paziente di aprire gli arti superiori verso l'alto a 120 gradi di antepulsione e più o meno a 15 gradi di abduzione. I piedi sono aperti di 30 gradi con i talloni uniti. Il paziente chiudere gli occhi per 30 secondi. Non si devono osservare deviazioni laterali o cadute del paziente. La deviazione laterale progressiva ci orienta verso un disturbo vestibolare, la caduta verso problemi più importanti di origine neurologica centrale. In questi casi si chiede una visita specialistica.



### **2.2.5.2. Test di Fukuda posturale**

Si testa il tono muscolare degli arti inferiori, facendo marciare sul posto il soggetto con le braccia estese sollevando le cosce di 45° con gli occhi chiusi. Il testo dura 50 secondi. Test di base: si misura la rotazione, deviazione del soggetto (testa dritta) a partire dal punto di partenza (spin). Uno spin a destra segnala un ipertono degli estensori dell'arto inferiore sinistro e viceversa.



### 2.2.5.3. Test di De Cyon

Permette di misurare l'ipertono di un arto superiore nei confronti dell'altro. Il paziente è seduto con i piedi non a contatto del pavimento, arti superiori tesi davanti, gli indici tesi uno di fronte all'altro con gli occhi chiusi. Si chiede al paziente di muovere velocemente gli arti superiori tesi e al segnale dell'operatore di fermarsi, cercando di allineare gli indici nella stessa posizione del punto di partenza (gli occhi sono sempre chiusi). Si nota, dopo diverse ripetizioni del test, l'arto superiore più alto che indica il lato del ipertono muscolare.

Esempio: se notiamo che l'arto superiore destro è molto spesso più alto possiamo dire che l'ipertono muscolare a destra.

Questo test necessita a volte di essere ripetuto un grande numero di volte al fine di affaticare i muscoli fasici per mettere in evidenza l'arto superiore ipertonico.



#### **2.2.5.4. Test dei pollici ascendenti**

Ispirato dal test di Bassani questo test permette di valutare il tono degli estensori del rachide. L'operatore mette i suoi pollici a contatto della muscolatura paravertebrale lombare del paziente in piedi. Il paziente si flette in avanti. Il terapeuta segue con i pollici lo spostamento dei muscoli durante la flessione del tronco e nota il pollice più alto. L'ipertono degli estensori paravertebrali sarà dal lato del pollice più alto. Questo test sarà fatto a livello dorsale, cervico-dorsale e cervicale. Il terapeuta valuterà sempre la posizione del pollice più alto. Alla fine del test l'operatore annoterà la ripartizione o no del tono muscolare degli estensori della colonna vertebrale.



#### **2.2.5.5. Test degli indici**

Studia le simmetrie del tono muscolare attraverso modificazioni delle informazioni recettoriali. Test di base: si esegue facendo anteporre gli arti superiori con indice in avanti senza guardarli, denti non a contatto e piedi in posizione neutra. L'arto più indietreggiato segnala un aumento omolaterale del tono degli estensori della muscolatura vertebrale. L'operatore nota se il paziente corregge spontaneamente questo dislivello. Nei casi di trauma cranico o whiplash injury molti pazienti non integrano questa differenza. Esiste una forma di

dissociazione post traumatica che impedisce al soggetto di essere consapevole del suo schema corporeo.



Dopo aver fatto il test di base verifichiamo il buon adattamento o no fra i diversi recettori e il sistema posturale:

- Test degli indici con deviazione laterale degli occhi: al paziente viene chiesto di deviare lo sguardo a destra e dopo a sinistra, lentamente, senza ruotare il capo. Secondo il riflesso oculogiro abbiamo fisiologicamente un aumento del tono controlaterale con arretramento dell'arto. Esempio: la rotazione degli occhi a sinistra aumenta il tono degli estensori di destra e arretra l'arto superiore di destra (e viceversa). Se il test di base non cambia o cambia in maniera non fisiologica si rileva un problema di oculomotricità non adattato dal sistema posturale.



- Test degli indici rotazione del capo con gli occhi in posizione neutra: al paziente viene chiesto di ruotare il capo a destra poi a sinistra (riflesso cefalogiro). Fisiologicamente il tono muscolare degli estensori omolaterali alla rotazione della testa aumenta e arretra l'arto superiore. Esempio: la rotazione a sinistra arretra all'arto superiore sinistro e viceversa. Se il test base non cambia o cambia in maniera non fisiologica si rileva un problema cervicale non adattato dal sistema posturale.



#### **2.2.5.6. Test della marcia sul posto (o test di Nahmani)**

1° tempo: chiediamo al paziente di marciare sul posto guardando un punto fisso dello studio a distanza. Possiamo segnalarlo, per esempio, con un pallino rosso. Il paziente cammina muovendo le braccia e le cinture normalmente.

Notiamo la fluidità del movimento e la rotazione asimmetrica del cingolo pelvico e scapolare

2° tempo: chiediamo al paziente di chiudere gli occhi e osserviamo un eventuale "spin" (rotazione) È importante durante questo secondo tempo verificare buon coordinamento della marcia.

3° tempo: dopo 30 secondi di marcia sul posto ad occhi chiusi chiediamo al paziente di mettere i denti al primo contatto senza stringere è sempre con occhi chiusi. Osserviamo quello che succede.

Esistono 3 possibilità:

1. il paziente continua a ruotare sul posto. Questo significa che il modulatore stomatognatico disturba il sistema posturale.
2. il paziente rimane nella stessa posizione. Quindi il modulatore stomatognatico non disturba il sistema posturale.
3. il paziente ruota sul posto in senso inverso. In questo caso l'occlusione correggere un disturbo posturale. Invito i dentisti a non correggere gli squilibri occlusali di questi pazienti perché molto spesso si servono della loro occlusione per mantenere il loro equilibrio posturale. Di solito, il loro problema proviene da altri recettori prioritari (piedi, articolazioni, cicatrici, sistema oculomotore, sistema craniosacrale ecc.).



### 3. Dati

In questo capitolo abbiamo raccolto tutti i dati, suddivisi per Test, disciplina e fasce di età. Per ognuno di essi si troverà dati numerici ed una rappresentazione grafica.

#### 3.1. Discipline

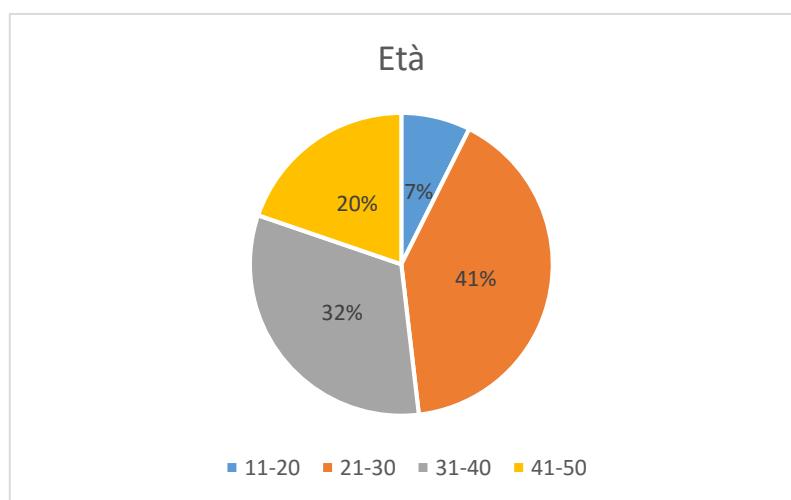
Discipline	Partecipanti
Danza classica	340
Danza sportiva	324



#### 3.2. Età

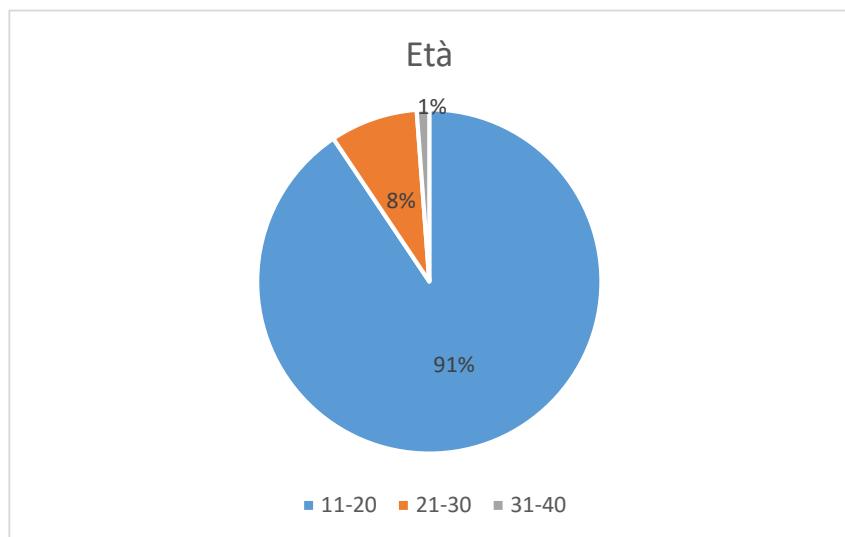
Danza Sportiva

Età	
11-20	24
21-30	132
31-40	104
41-50	64



### Danza classica

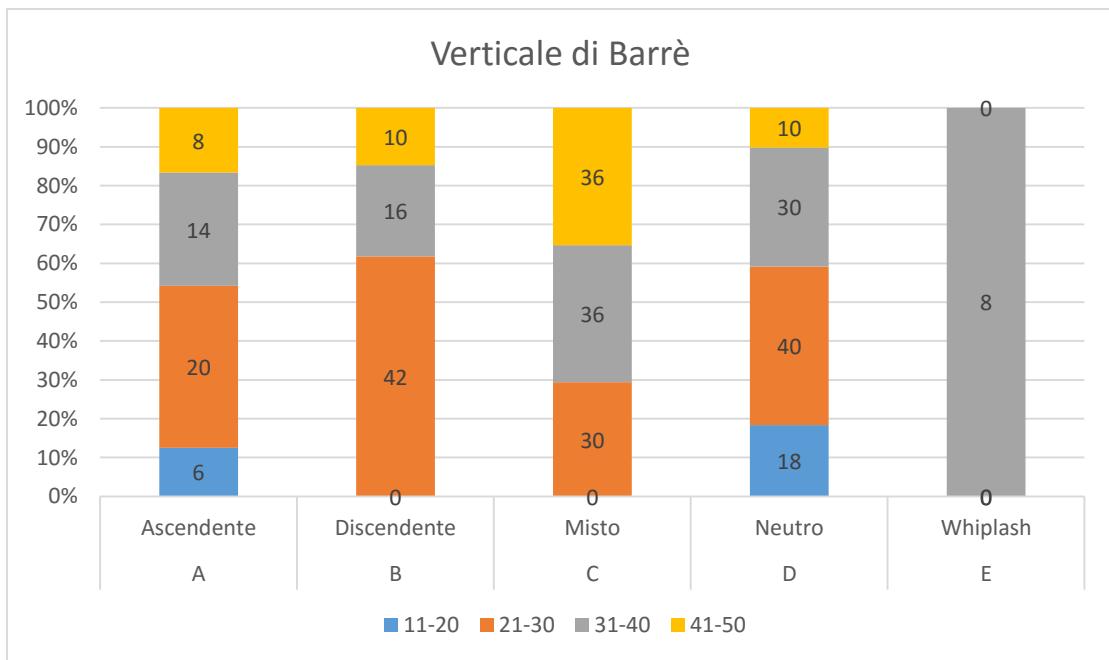
Età	
11-20	308
21-30	28
31-40	4



### 3.3. Verticale di Barrè

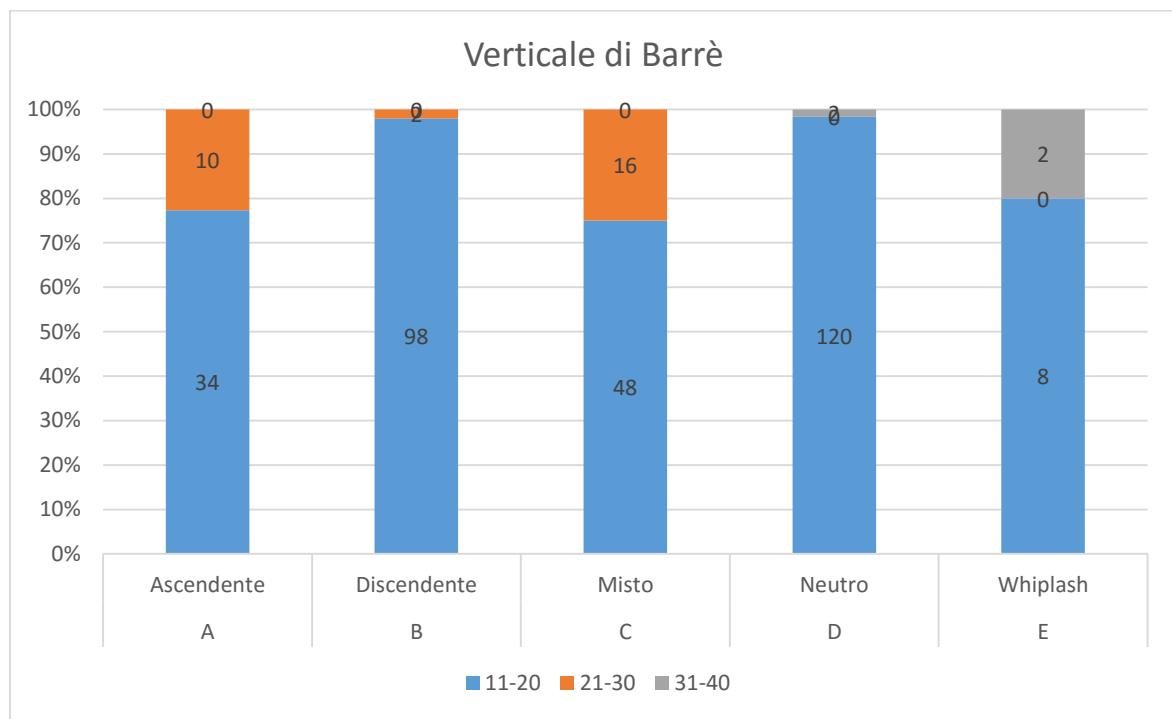
#### Danza sportiva

Età	A	B	C	D	E
	Ascendente	Discendente	Misto	Neutro	Whiplash
11-20	6	0	0	18	0
21-30	20	42	30	40	0
31-40	14	16	36	30	8
41-50	8	10	36	10	0



## Danza classica

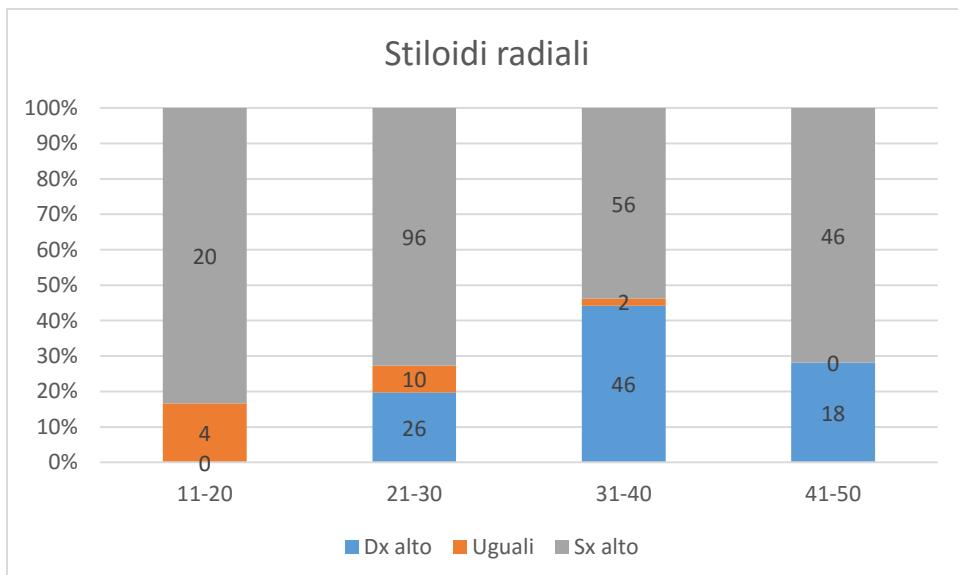
<b>Età</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
	<b>Ascendente</b>	<b>Discendente</b>	<b>Misto</b>	<b>Neutro</b>	<b>Whiplash</b>
<b>11-20</b>	34	98	48	120	8
<b>21-30</b>	10	2	16	0	0
<b>31-40</b>	0	0	0	2	2



### 3.4. Stiloidi radiali

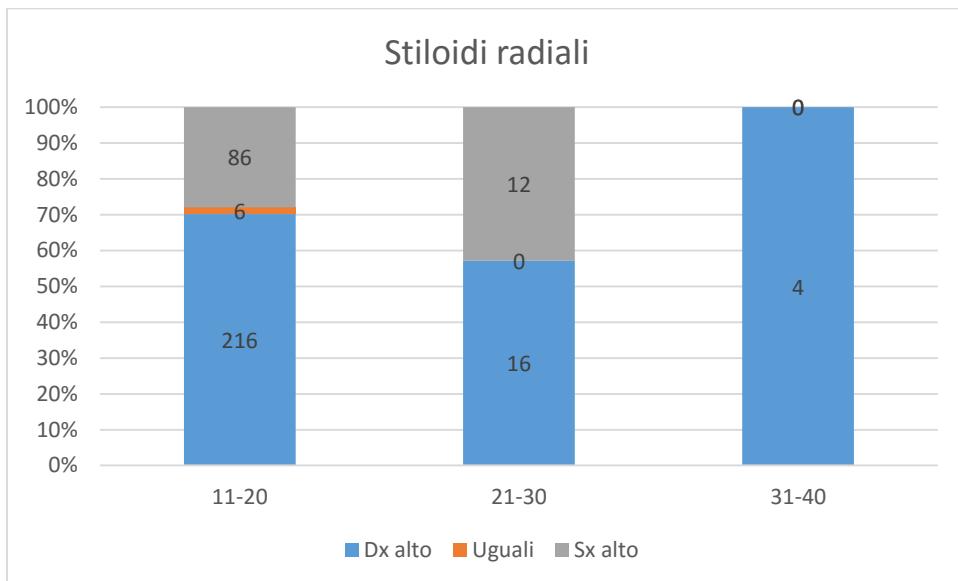
Danza sportiva

Età	Dx alto	Uguali	Sx alto
<b>11-20</b>	0	4	20
<b>21-30</b>	26	10	96
<b>31-40</b>	46	2	56
<b>41-50</b>	18	0	46



## Danza classica

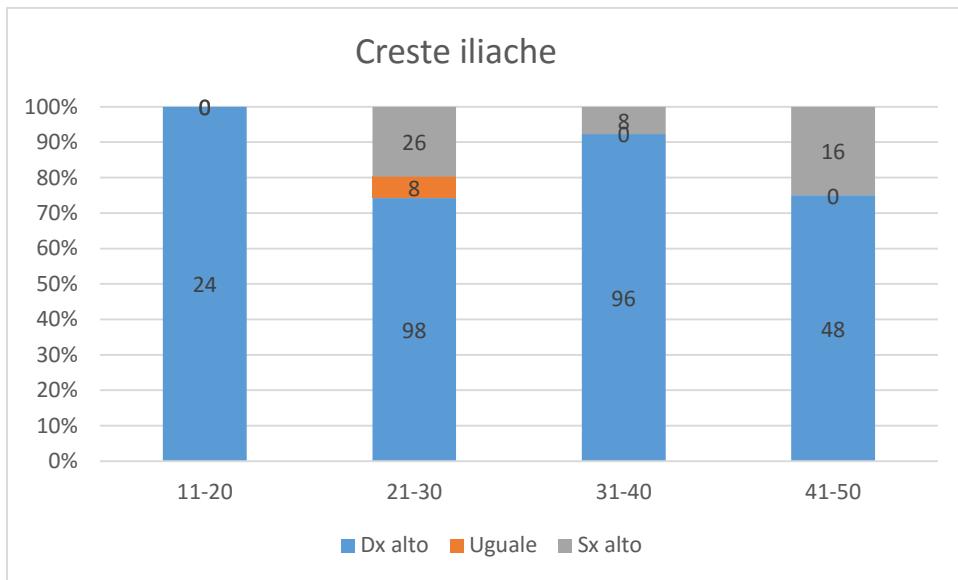
Età	Dx alto	Uguali	Sx alto
<b>11-20</b>	216	6	86
<b>21-30</b>	16	0	12
<b>31-40</b>	4	0	0



### 3.5. Creste iliache

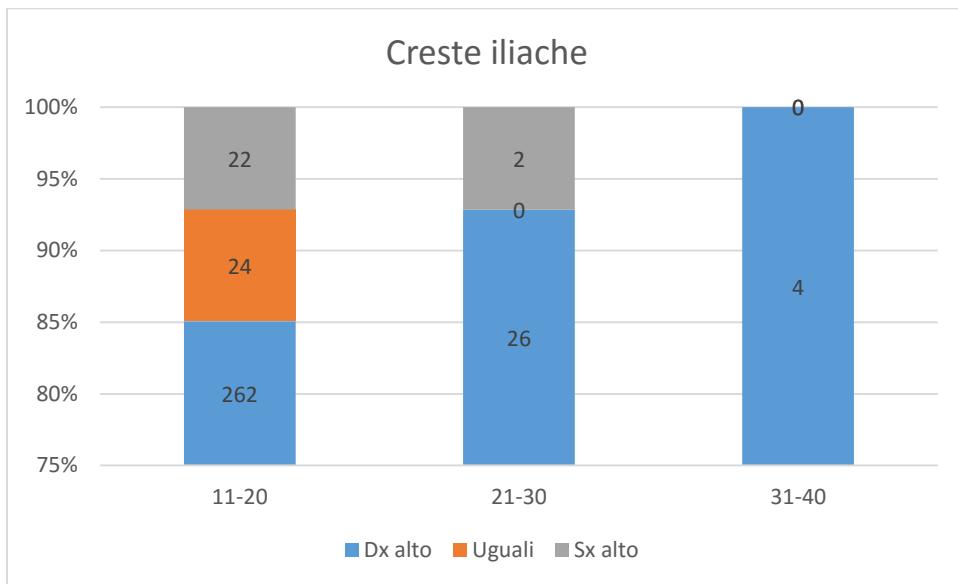
Danza sportiva

Età	Dx alto	Uguale	Sx alto
<b>11-20</b>	24	0	0
<b>21-30</b>	98	8	26
<b>31-40</b>	96	0	8
<b>41-50</b>	48	0	16



## Danza classica

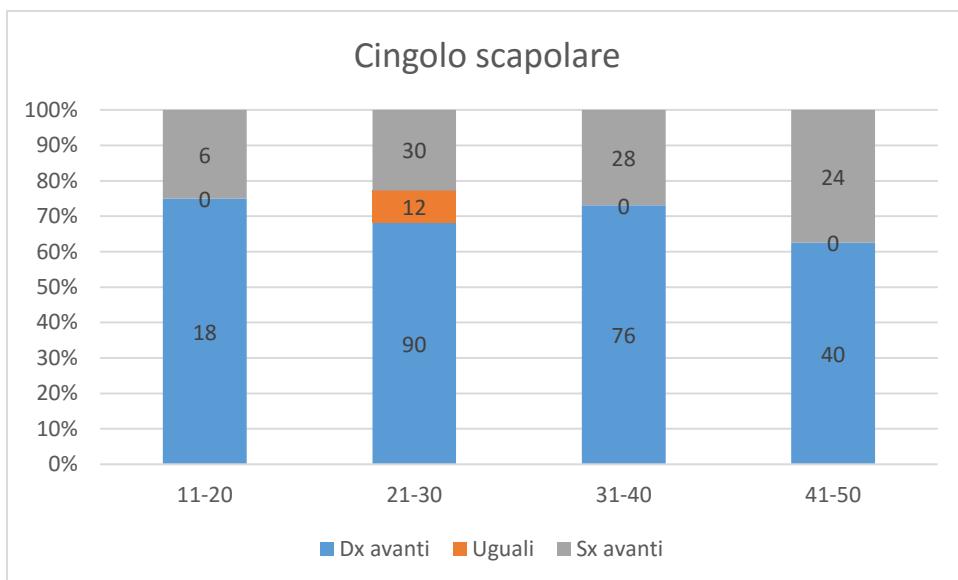
Età	Dx alto	Uguali	Sx alto
<b>11-20</b>	262	24	22
<b>21-30</b>	26	0	2
<b>31-40</b>	4	0	0



### 3.6. Cingolo scapolare

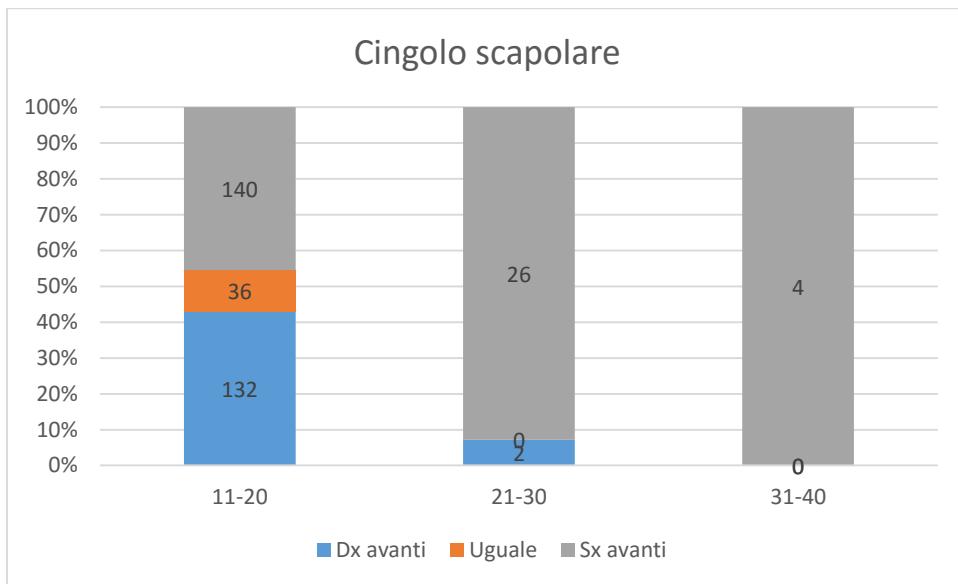
Danza sportiva

Età	Dx avanti	Uguali	Sx avanti
<b>11-20</b>	18	0	6
<b>21-30</b>	90	12	30
<b>31-40</b>	76	0	28
<b>41-50</b>	40	0	24



### Danza classica

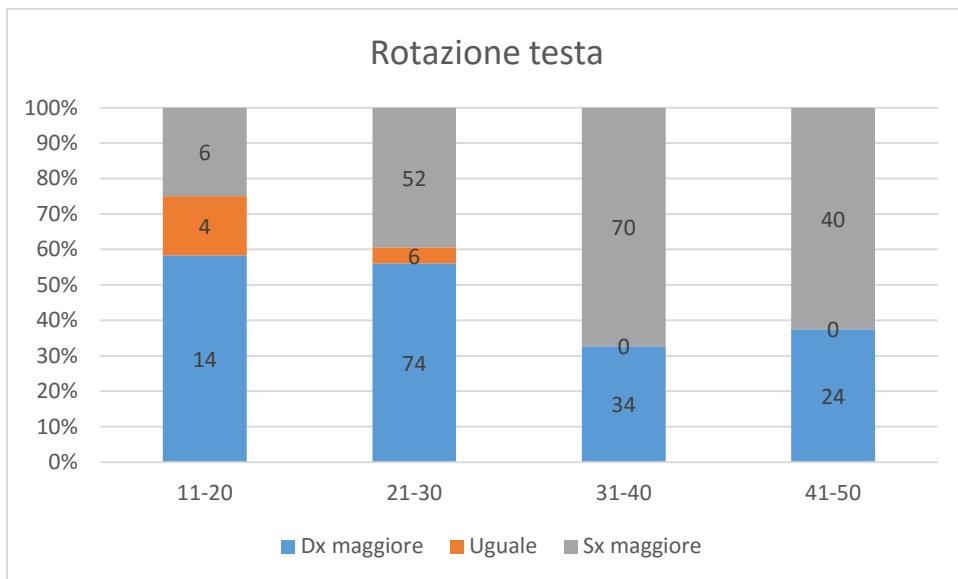
Età	Dx avanti	Uguale	Sx avanti
<b>11-20</b>	132	36	140
<b>21-30</b>	2	0	26
<b>31-40</b>	0	0	4



### 3.7. Rotazione della testa

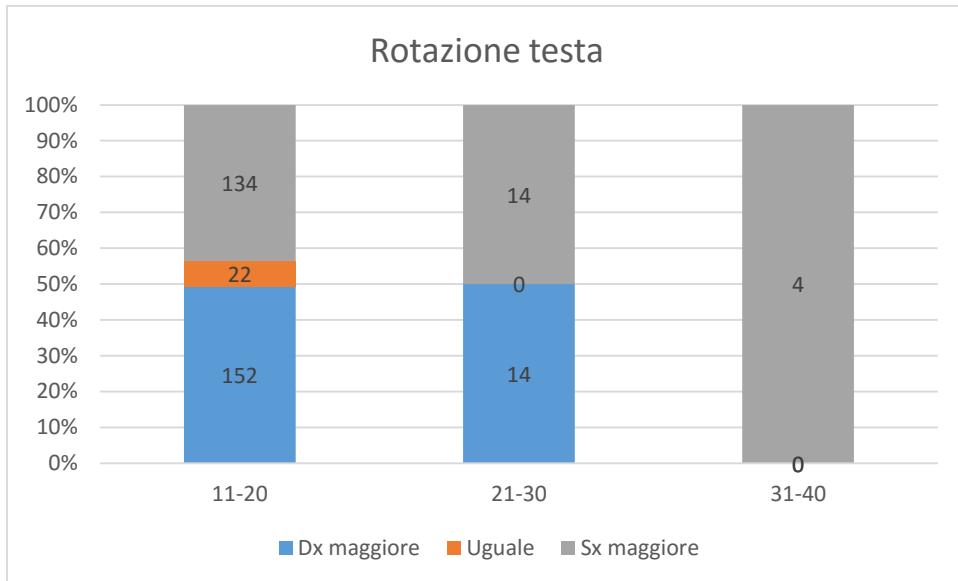
Danza sportiva

Età	Dx maggiore	Uguale	Sx maggiore
<b>11-20</b>	14	4	6
<b>21-30</b>	74	6	52
<b>31-40</b>	34	0	70
<b>41-50</b>	24	0	40



## Danza classica

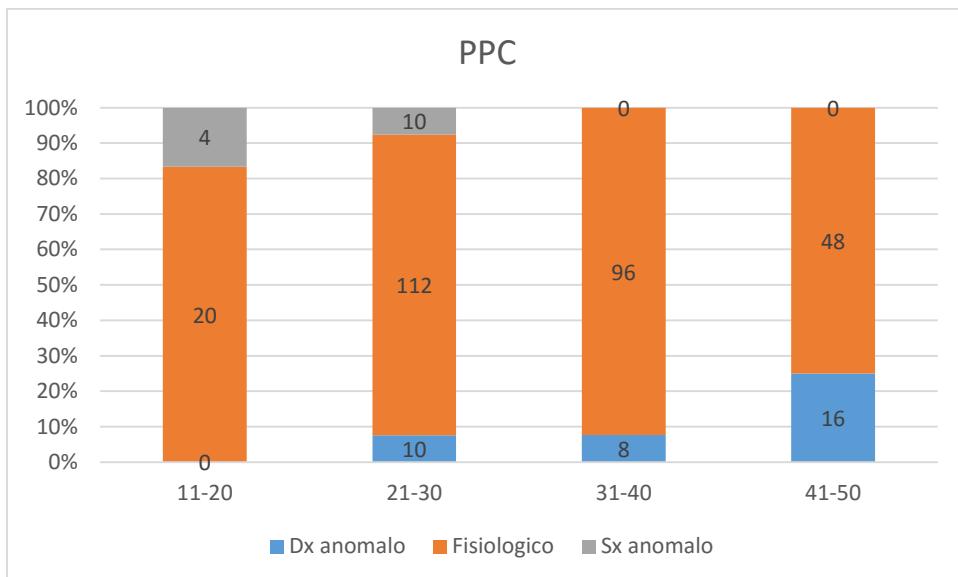
Età	Dx maggiore	Uguale	Sx maggiore
<b>11-20</b>	152	22	134
<b>21-30</b>	14	0	14
<b>31-40</b>	0	0	4



### 3.8. PPC

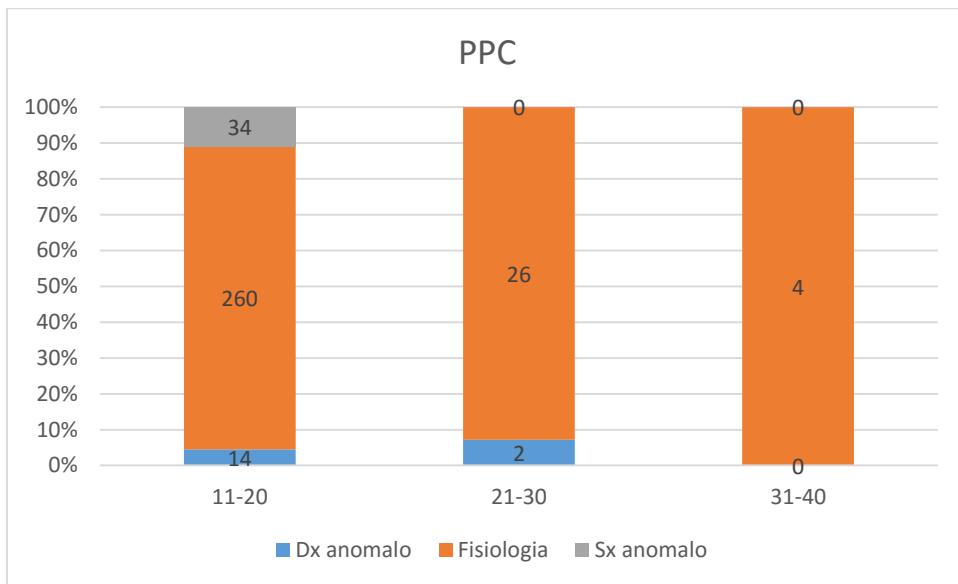
Danza sportiva

Età	Dx anomalo	Fisiologico	Sx anomalo
<b>11-20</b>	0	20	4
<b>21-30</b>	10	112	10
<b>31-40</b>	8	96	0
<b>41-50</b>	16	48	0



## Danza classica

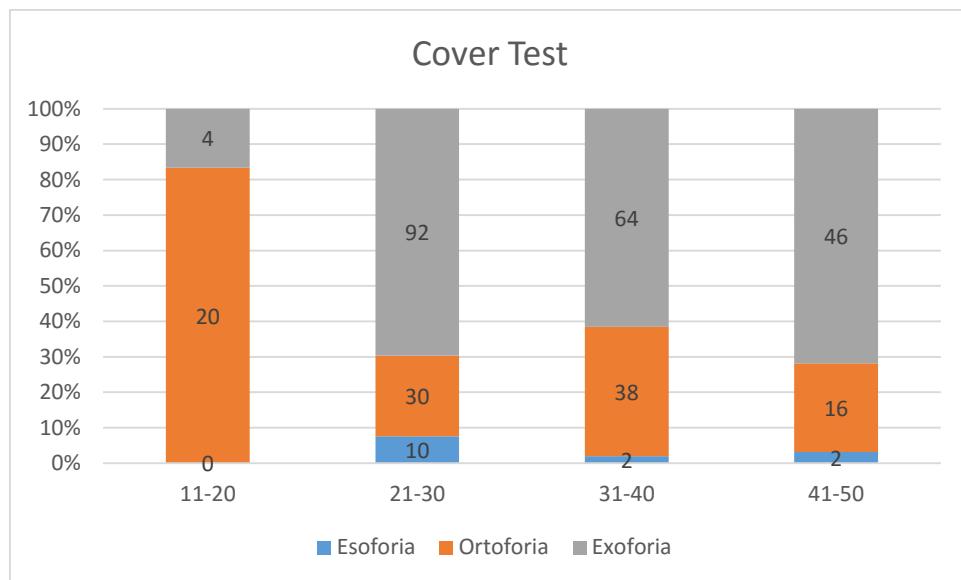
Età	Dx anomalo	Fisiologia	Sx anomalo
<b>11-20</b>	14	260	34
<b>21-30</b>	2	26	0
<b>31-40</b>	0	4	0



### 3.9. Cover Test

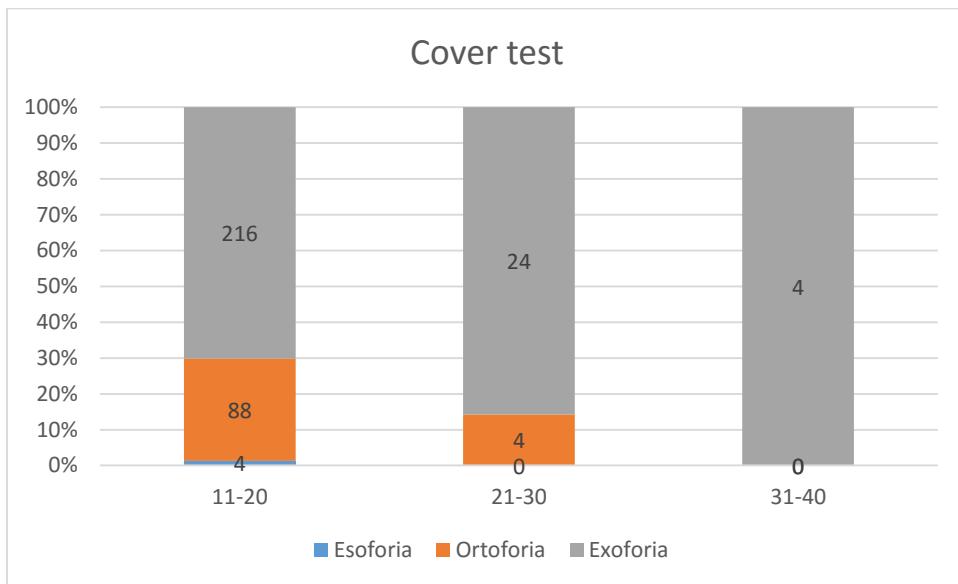
Danza sportiva

Età	Esoforia	Ortoforia	Exoforia
<b>11-20</b>	0	20	4
<b>21-30</b>	10	30	92
<b>31-40</b>	2	38	64
<b>41-50</b>	2	16	46



## Danza classica

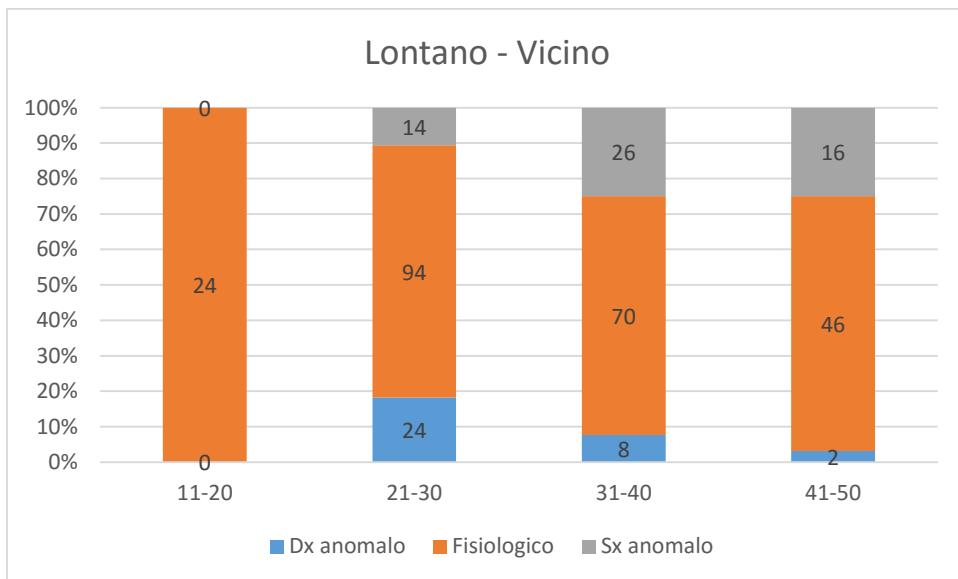
Età	Esoforia	Ortoforia	Exoforia
<b>11-20</b>	4	88	216
<b>21-30</b>	0	4	24
<b>31-40</b>	0	0	4



### 3.10. Lontano – Vicino

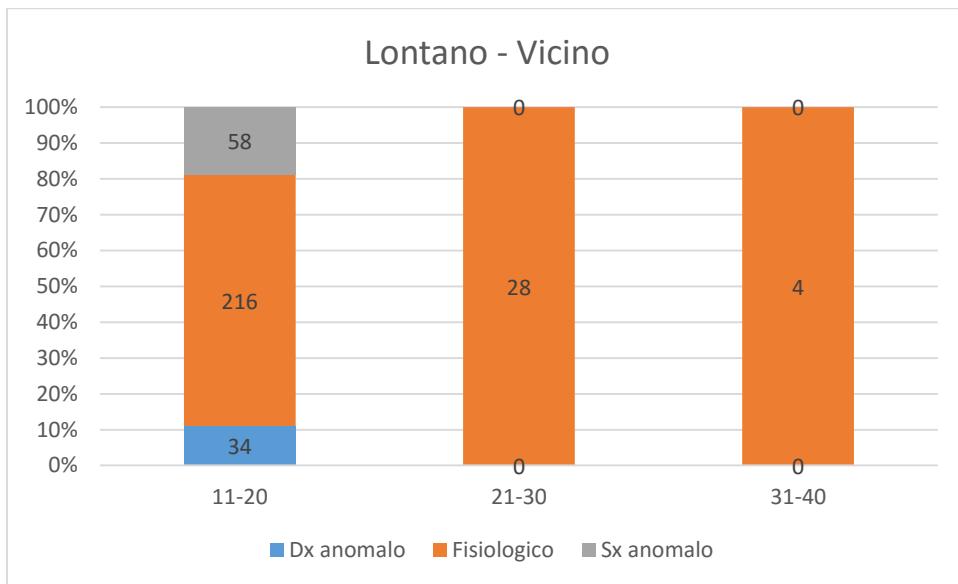
Danza sportiva

Età	Dx anomalo	Fisiologico	Sx anomalo
<b>11-20</b>	0	24	0
<b>21-30</b>	24	94	14
<b>31-40</b>	8	70	26
<b>41-50</b>	2	46	16



## Danza classica

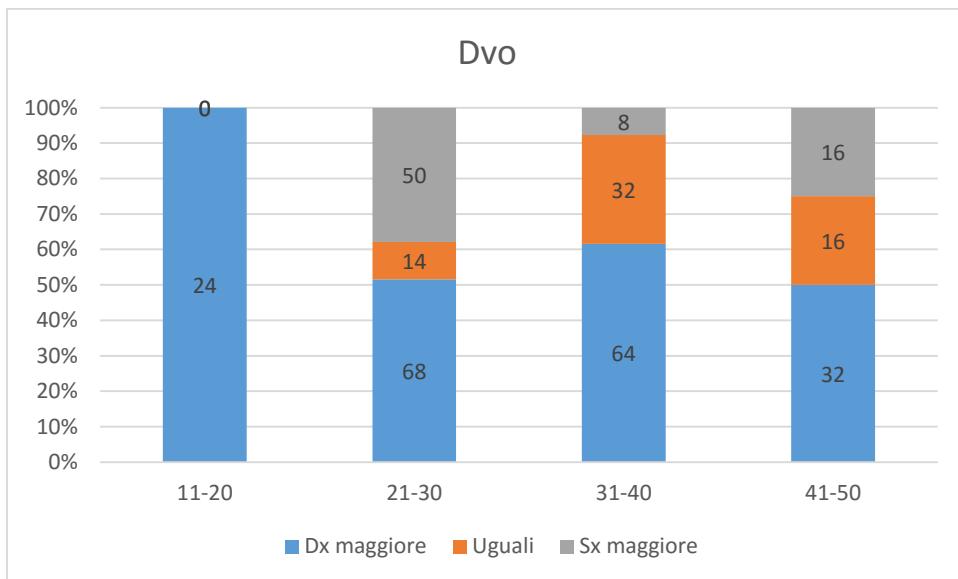
<b>Età</b>	<b>Dx anomalo</b>	<b>Fisiologico</b>	<b>Sx anomalo</b>
<b>11-20</b>	34	216	58
<b>21-30</b>	0	28	0
<b>31-40</b>	0	4	0



### 3.11. DVO

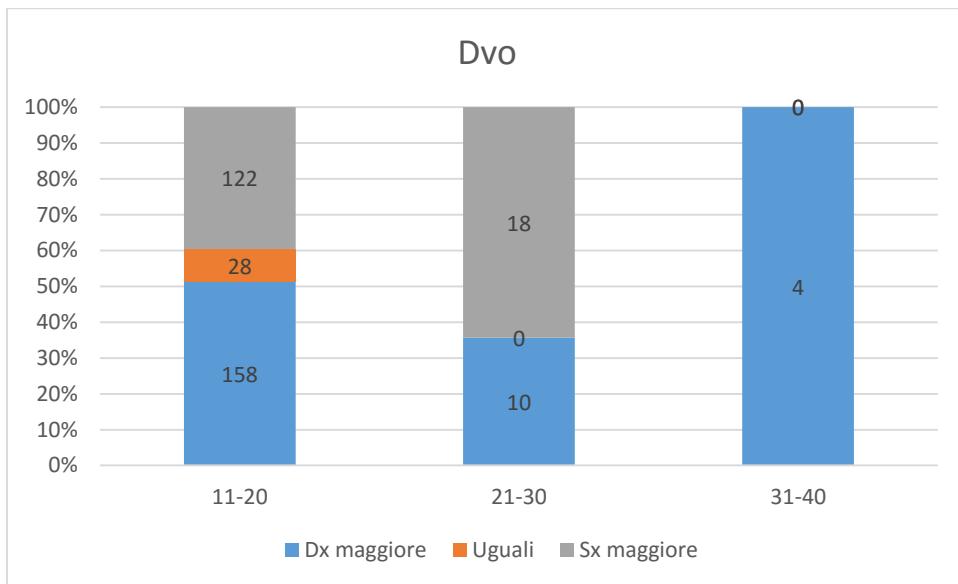
Danza sportiva

Età	Dx maggiore	Uguali	Sx maggiore
<b>11-20</b>	24	0	0
<b>21-30</b>	68	14	50
<b>31-40</b>	64	32	8
<b>41-50</b>	32	16	16



## Danza classica

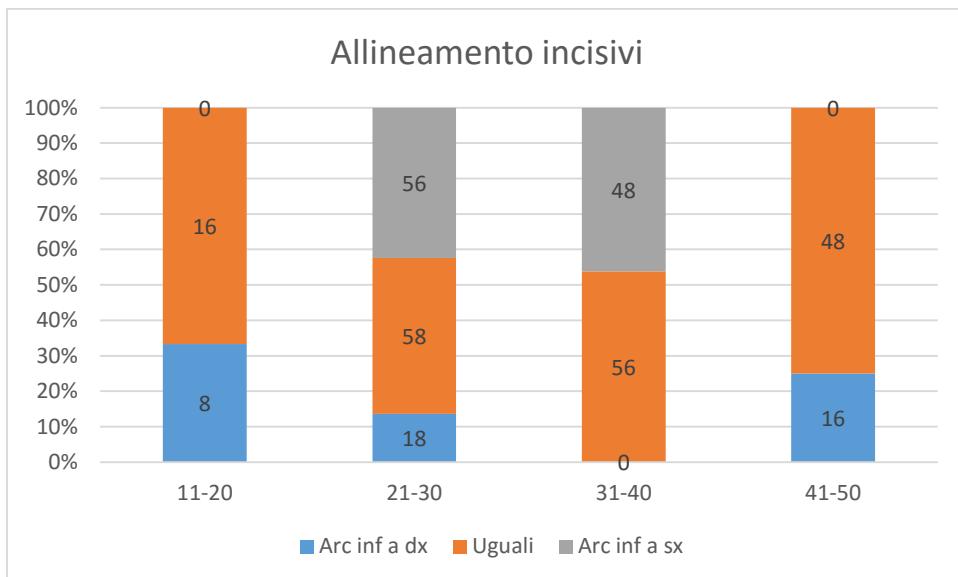
<b>Età</b>	Dx maggiore	Uguali	Sx maggiore
<b>11-20</b>	158	28	122
<b>21-30</b>	10	0	18
<b>31-40</b>	4	0	0



### 3.12. Allineamento incisivi

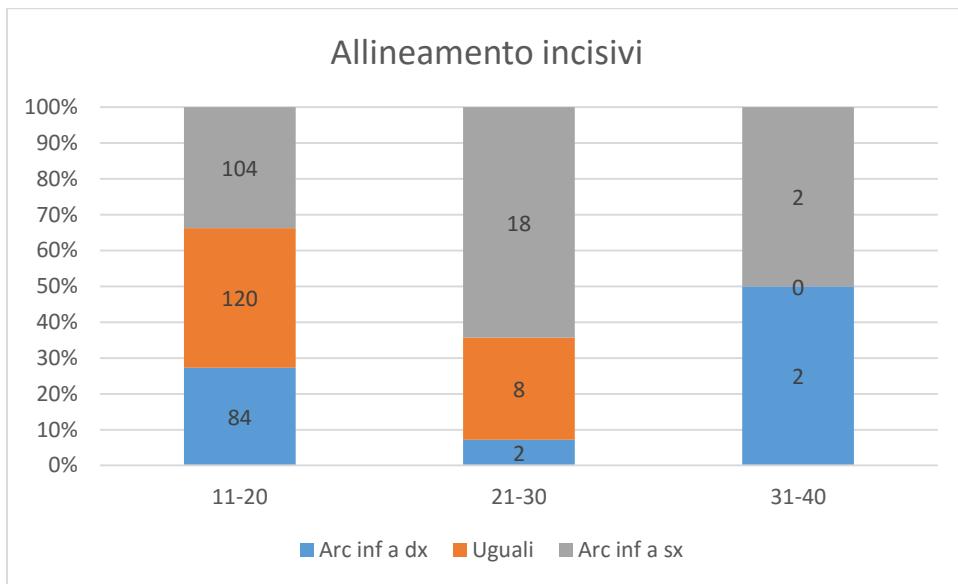
Danza sportiva

Età	Arc inf a dx	Uguali	Arc inf a sx
<b>11-20</b>	8	16	0
<b>21-30</b>	18	58	56
<b>31-40</b>	0	56	48
<b>41-50</b>	16	48	0



## Danza classica

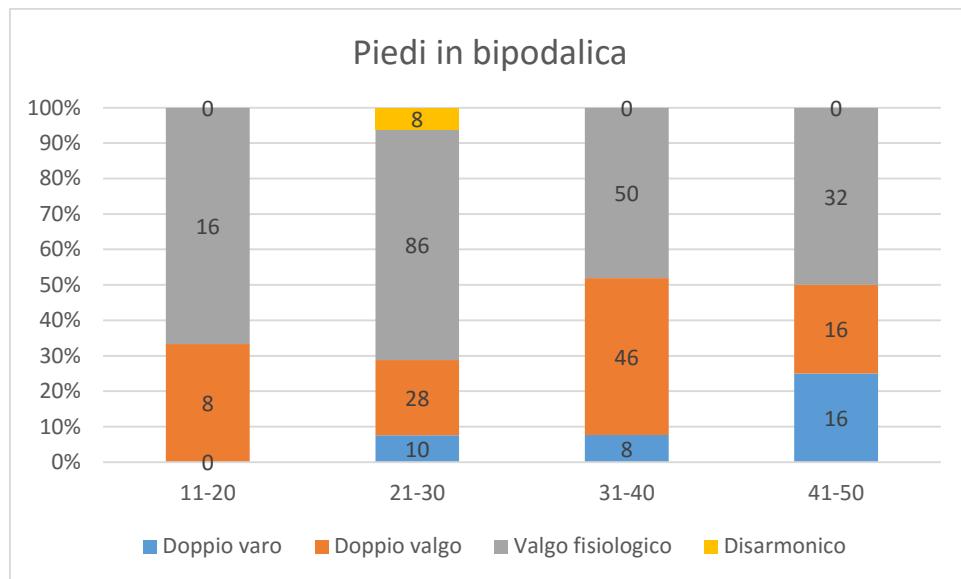
<b>Età</b>	Arc inf a dx	Uguali	Arc inf a sx
<b>11-20</b>	84	120	104
<b>21-30</b>	2	8	18
<b>31-40</b>	2	0	2



### 3.13. Piedi in bipodalica

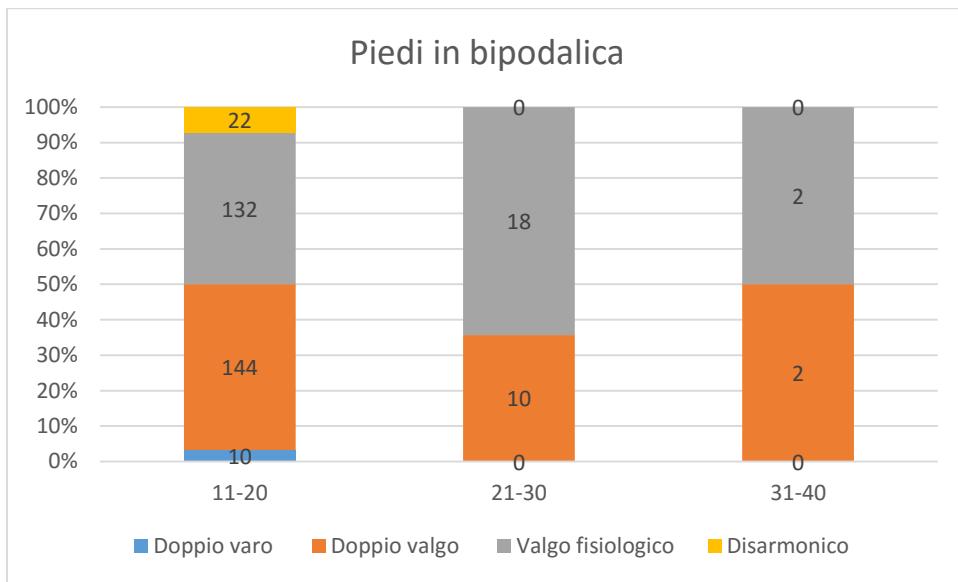
Danza sportiva

<b>Età</b>	Doppio varo	Doppio valgo	Valgo fisiologico	Disarmonico
<b>11-20</b>	0	8	16	0
<b>21-30</b>	10	28	86	8
<b>31-40</b>	8	46	50	0
<b>41-50</b>	16	16	32	0



## Danza classica

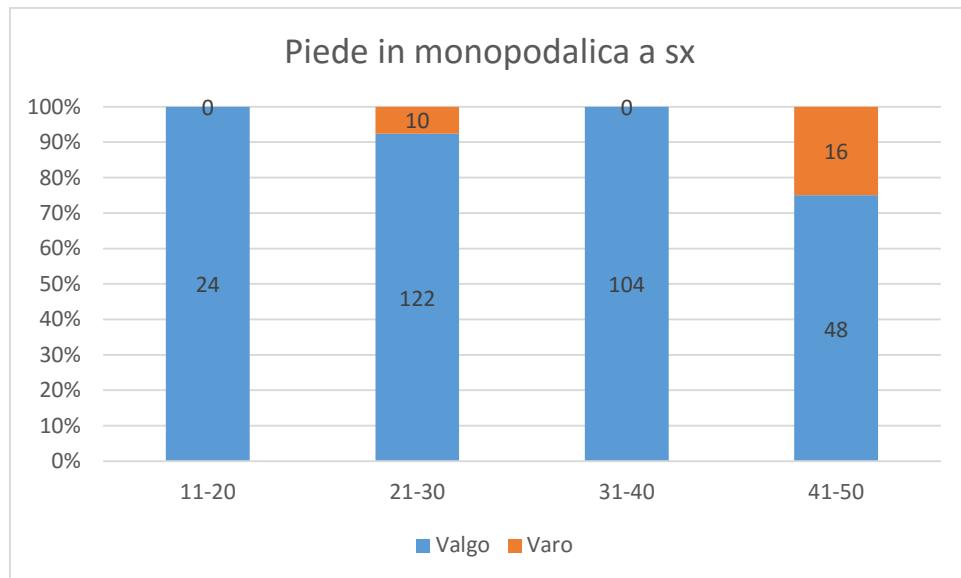
<b>Età</b>	Doppio varo	Doppio valgo	Valgo fisiologico	Disarmonico
<b>11-20</b>	10	144	132	22
<b>21-30</b>	0	10	18	0
<b>31-40</b>	0	2	2	0



### 3.14. Piede in monopodalica a sinistra

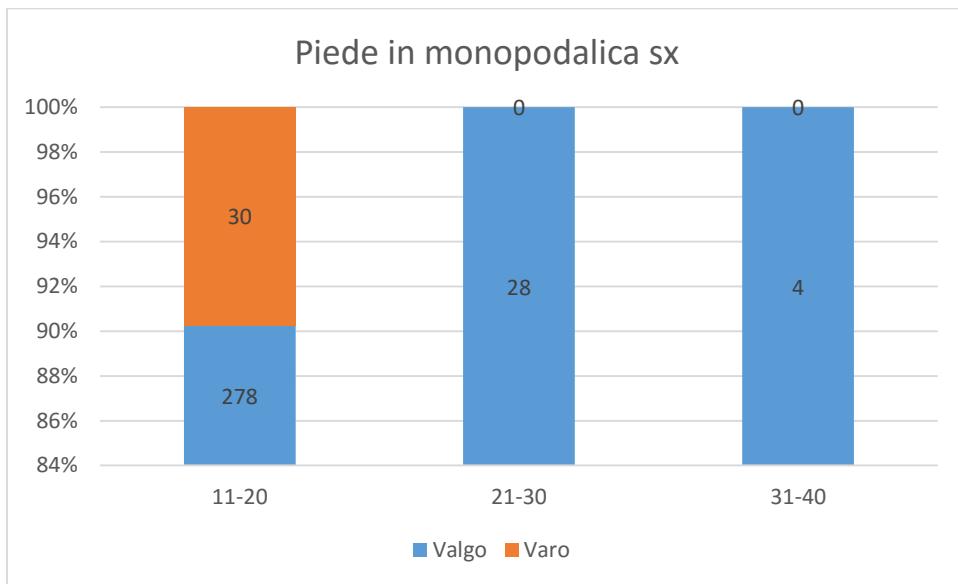
Danza sportiva

Età	Valgo	Varo
<b>11-20</b>	24	0
<b>21-30</b>	122	10
<b>31-40</b>	104	0
<b>41-50</b>	48	16



## Danza classica

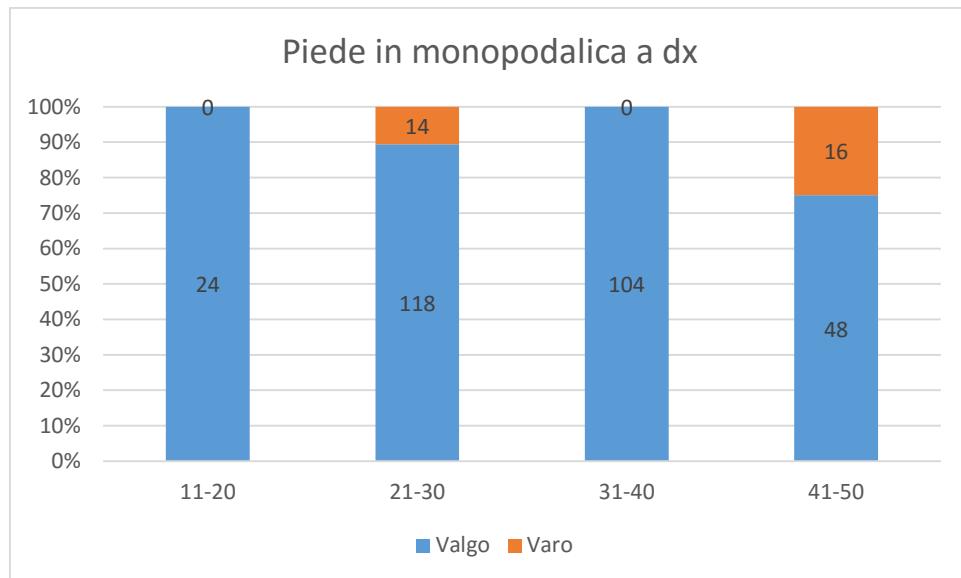
Età	Valgo	Varo
<b>11-20</b>	278	30
<b>21-30</b>	28	0
<b>31-40</b>	4	0



### 3.15. Piede in monopodalica a destra

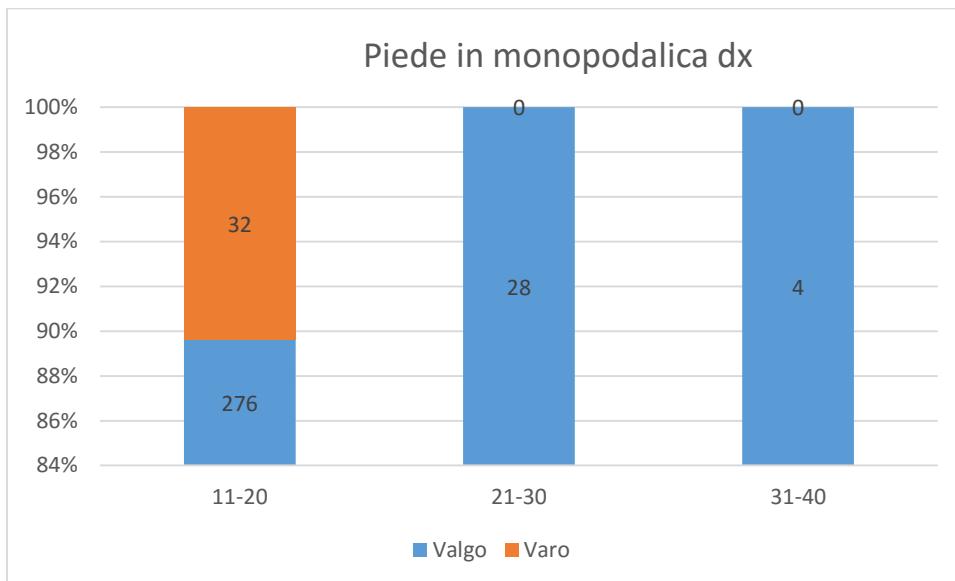
Danza sportiva

Età	Valgo	Varo
<b>11-20</b>	24	0
<b>21-30</b>	118	14
<b>31-40</b>	104	0
<b>41-50</b>	48	16



### Danza classica

Età	Valgo	Varo
<b>11-20</b>	276	32
<b>21-30</b>	28	0
<b>31-40</b>	4	0



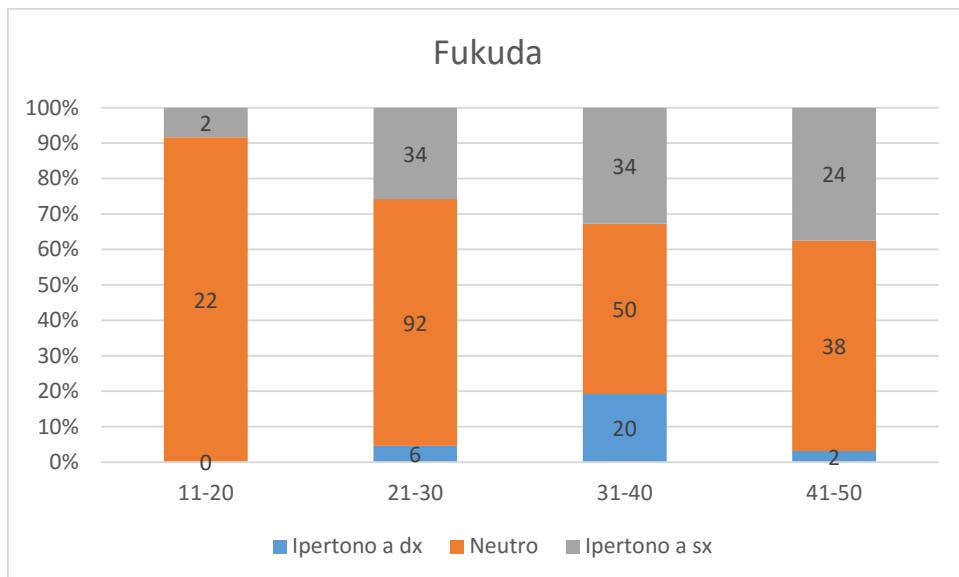
### 3.16. Test di Romberg modificato

Tutta la popolazione, di entrambe le discipline, è risultata negativa al test.

### 3.17. Fukuda

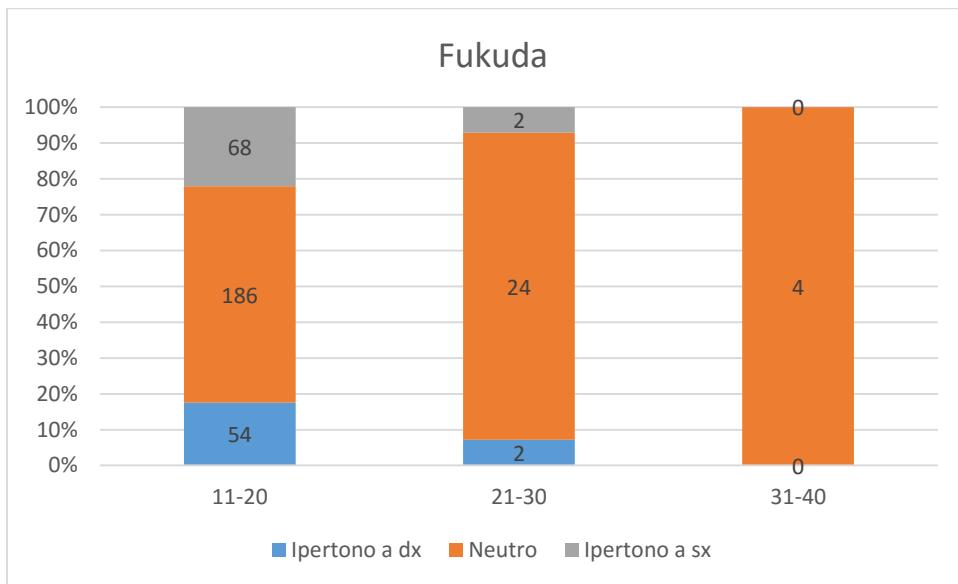
Danza sportiva

Età	Ipertono a dx	Neutro	Ipertono a sx
<b>11-20</b>	0	22	2
<b>21-30</b>	6	92	34
<b>31-40</b>	20	50	34
<b>41-50</b>	2	38	24



### Danza classica

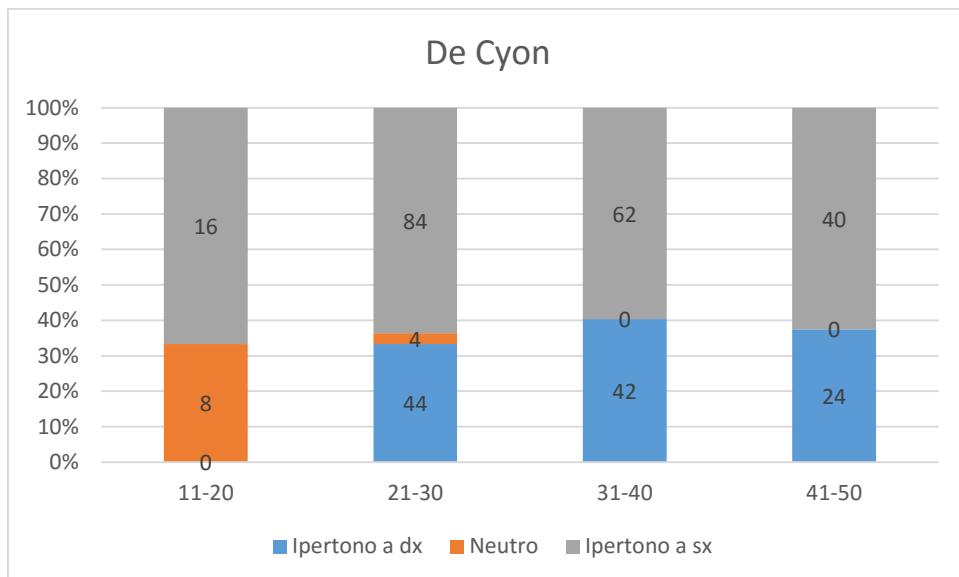
Età	Ipertono a dx	Neutro	Ipertono a sx
<b>11-20</b>	54	186	68
<b>21-30</b>	2	24	2
<b>31-40</b>	0	4	0



### 3.18. De Cyon

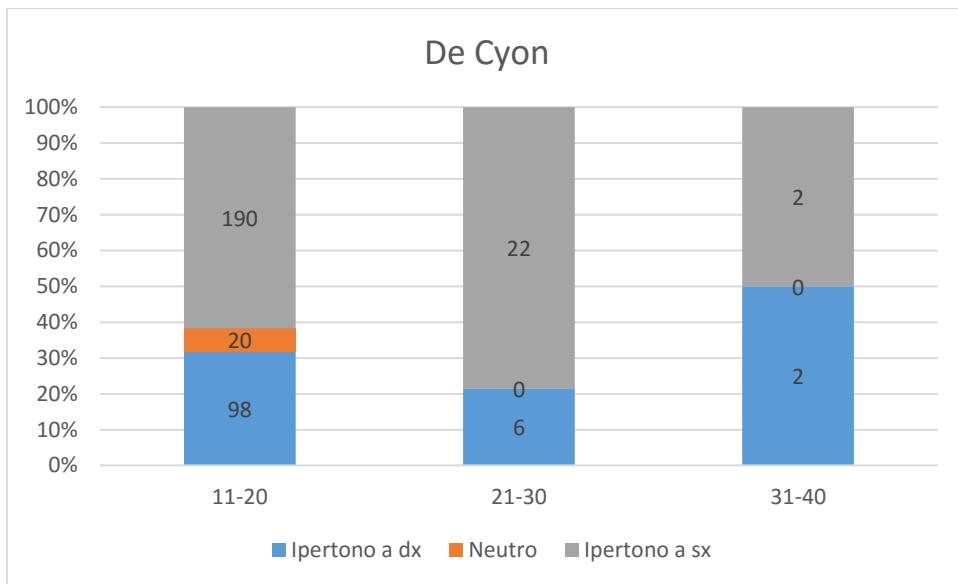
Danza sportiva

Età	Ipertono a dx	Neutro	Ipertono a sx
<b>11-20</b>	0	8	16
<b>21-30</b>	44	4	84
<b>31-40</b>	42	0	62
<b>41-50</b>	24	0	40



### Danza classica

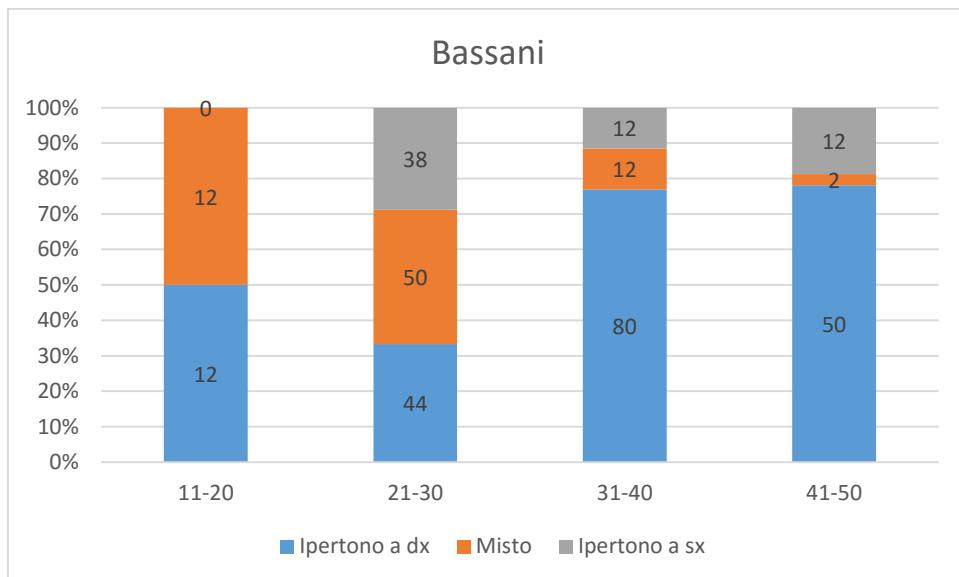
Età	Ipertono a dx	Neutro	Ipertono a sx
<b>11-20</b>	98	20	190
<b>21-30</b>	6	0	22
<b>31-40</b>	2	0	2



### 3.19. Bassani

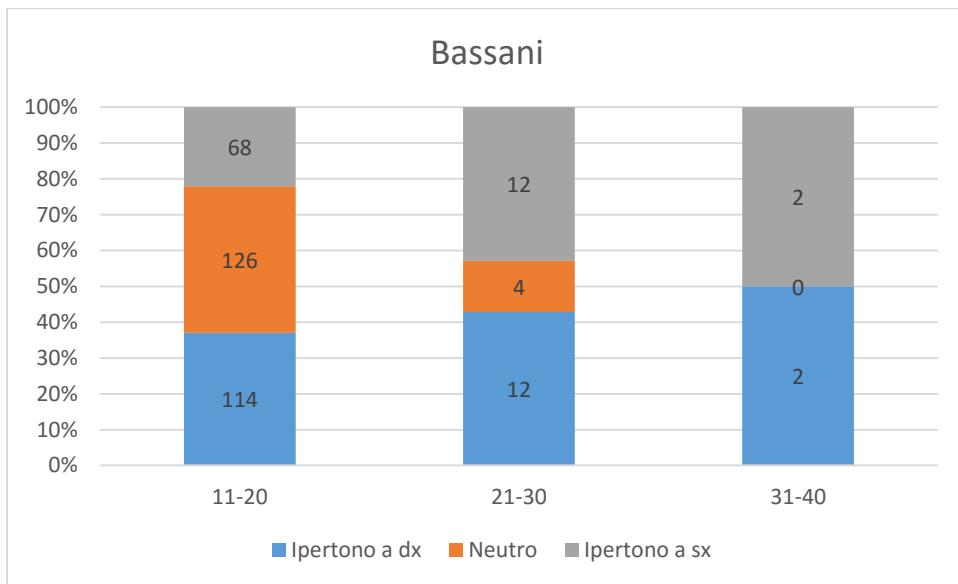
Danza sportiva

Età	Ipertono a dx	Misto	Ipertono a sx
11-20	12	12	0
21-30	44	50	38
31-40	80	12	12
41-50	50	2	12



### Danza classica

Età	Ipertono a dx	Neutro	Ipertono a sx
<b>11-20</b>	114	126	68
<b>21-30</b>	12	4	12
<b>31-40</b>	2	0	2

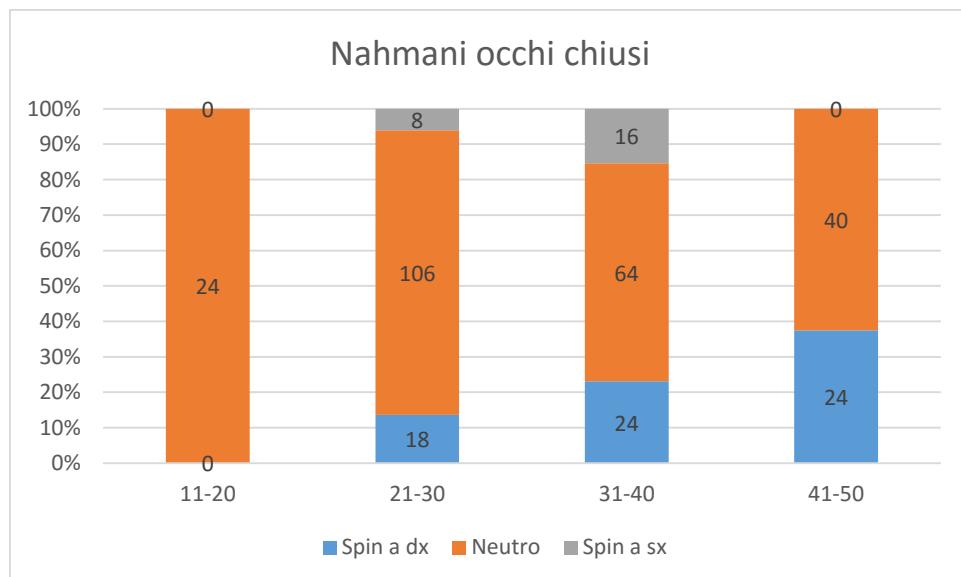


### 3.20. Nahmani

A occhi chiusi:

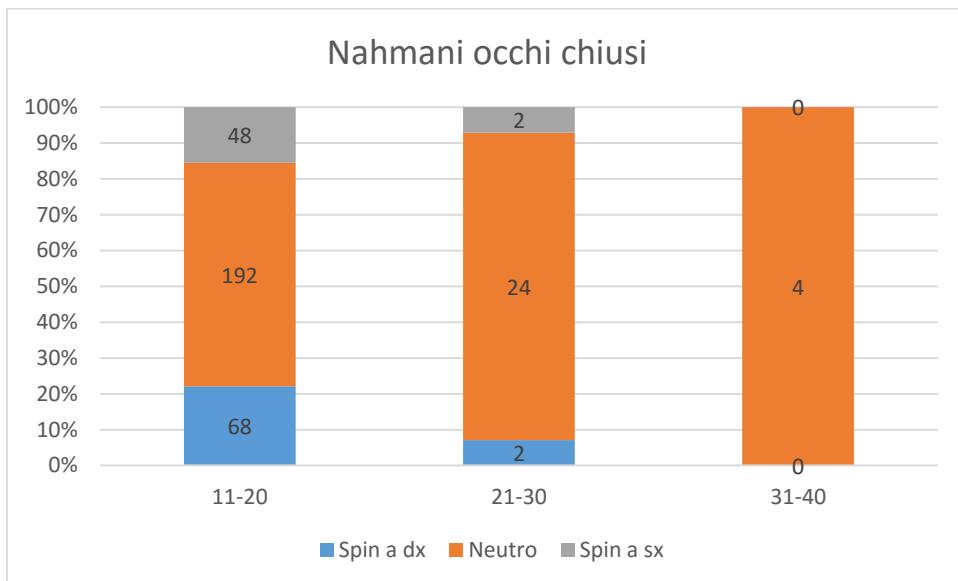
Danza sportiva

Età	Spin a dx	Neutro	Spin a sx
<b>11-20</b>	0	24	0
<b>21-30</b>	18	106	8
<b>31-40</b>	24	64	16
<b>41-50</b>	24	40	0



## Danza classica

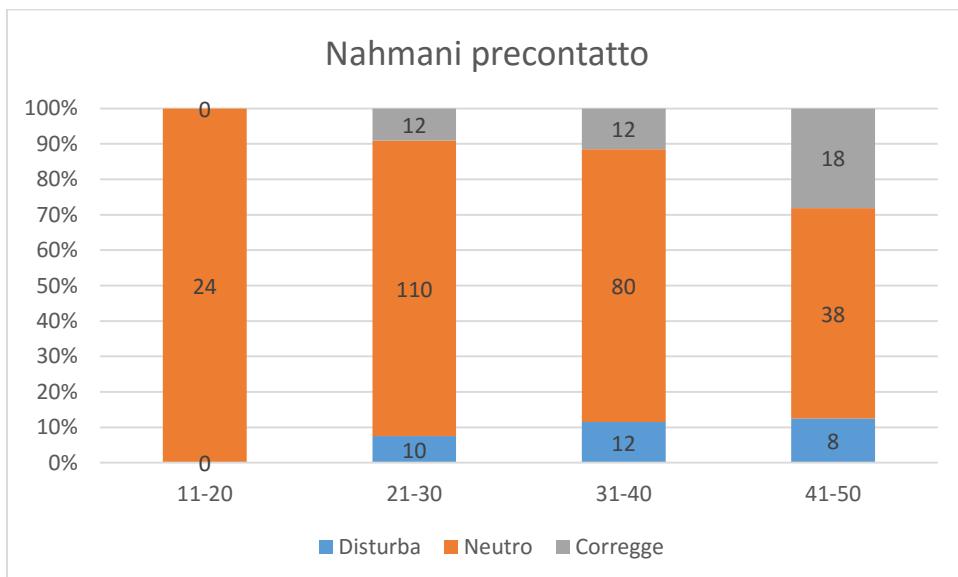
Età	Spin a dx	Neutro	Spin a sx
<b>11-20</b>	68	192	48
<b>21-30</b>	2	24	2
<b>31-40</b>	0	4	0



## Precontatto:

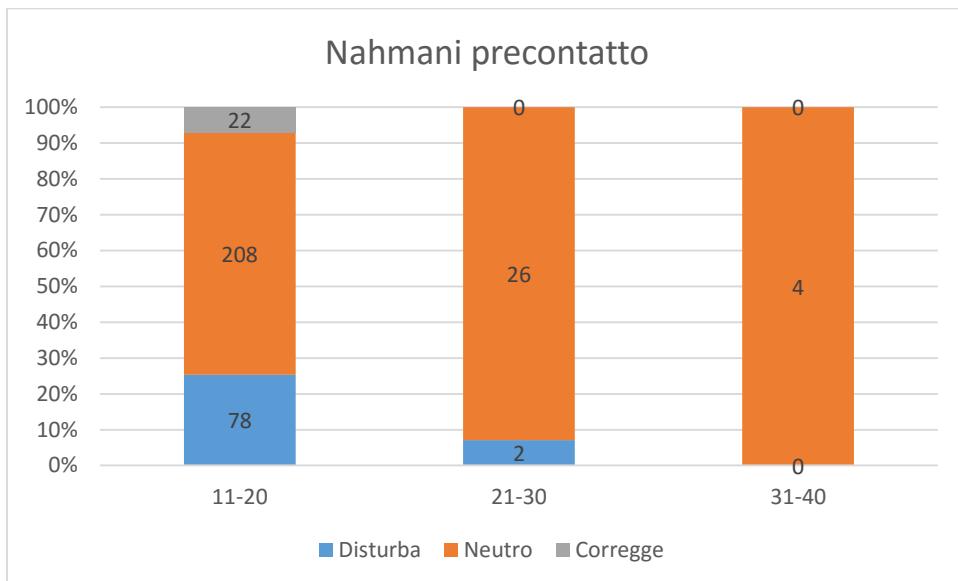
Danza sportiva

Età	Disturba	Neutro	Corregge
<b>11-20</b>	0	24	0
<b>21-30</b>	10	110	12
<b>31-40</b>	12	80	12
<b>41-50</b>	8	38	18



## Danza classica

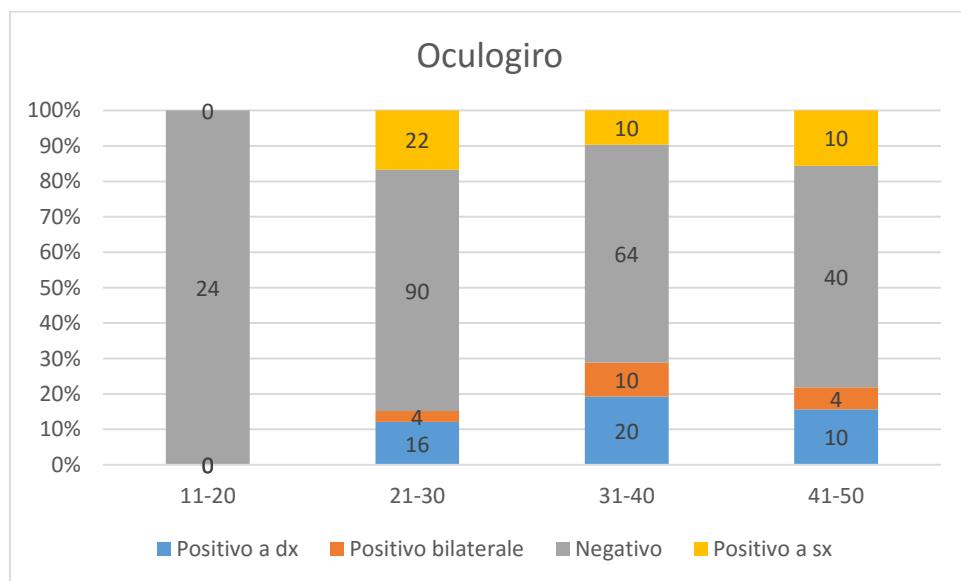
Età	Disturba	Neutro	Corregge
<b>11-20</b>	78	208	22
<b>21-30</b>	2	26	0
<b>31-40</b>	0	4	0



### 3.21. Riflesso oculogiro

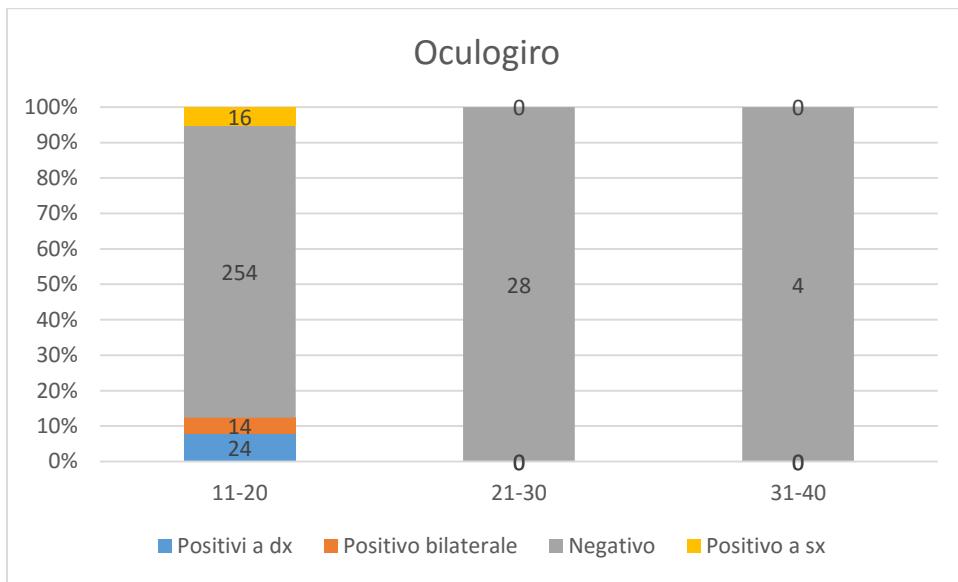
Danza sportiva

Età	Positivo a dx	Positivo bilaterale	Negativo	Positivo a sx
<b>11-20</b>	0	0	24	0
<b>21-30</b>	16	4	90	22
<b>31-40</b>	20	10	64	10
<b>41-50</b>	10	4	40	10



## Danza classica

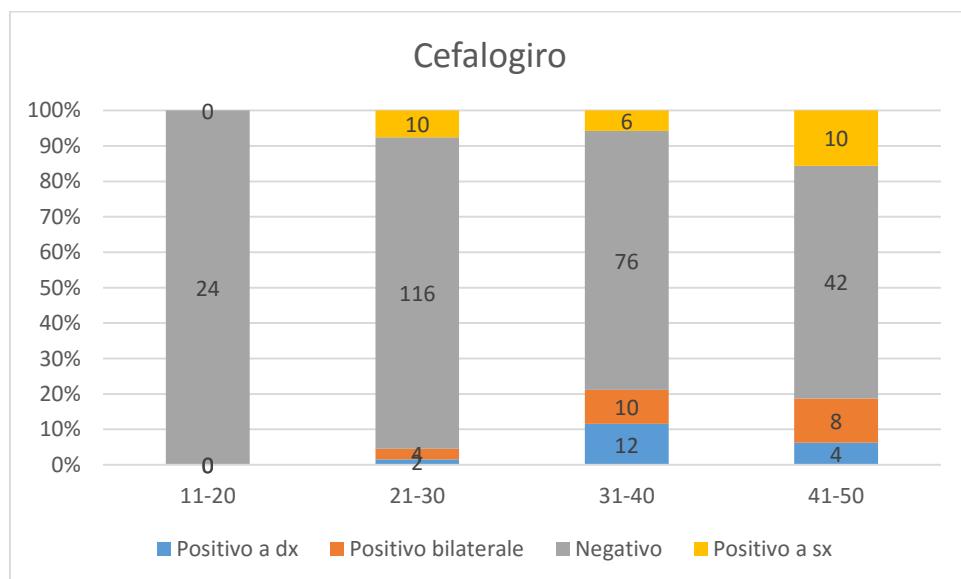
<b>Età</b>	Positivi a dx	Positivo bilaterale	Negativo	Positivo a sx
<b>11-20</b>	24	14	254	16
<b>21-30</b>	0	0	28	0
<b>31-40</b>	0	0	4	0



### 3.22. Riflesso cefalogiro

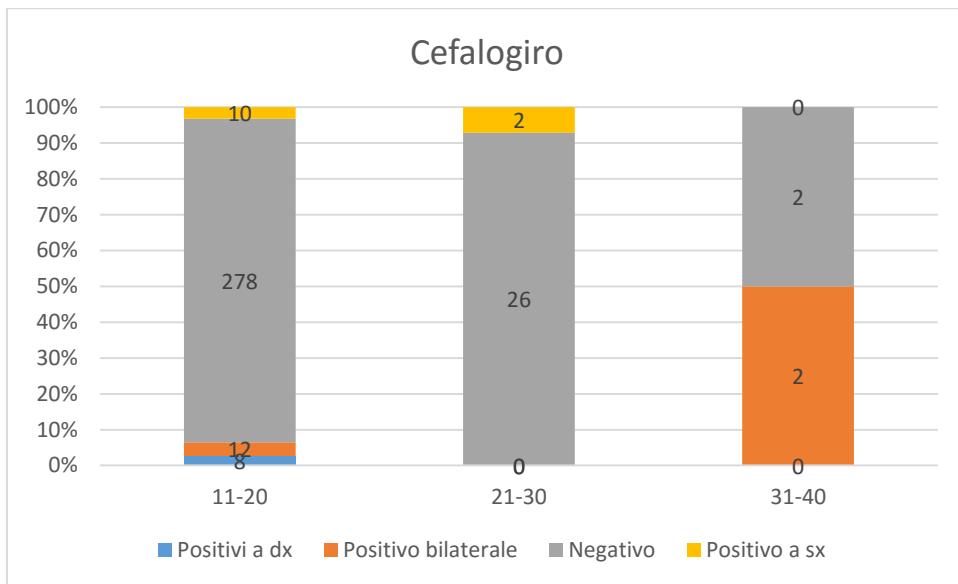
Danza sportiva

Età	Positivo a dx	Positivo bilaterale	Negativo	Positivo a sx
<b>11-20</b>	0	0	24	0
<b>21-30</b>	2	4	116	10
<b>31-40</b>	12	10	76	6
<b>41-50</b>	4	8	42	10



### Danza classica

<b>Età</b>	Positivi a dx	Positivo bilaterale	Negativo	Positivo a sx
<b>11-20</b>	8	12	278	10
<b>21-30</b>	0	0	26	2
<b>31-40</b>	0	2	2	0



## 4. Conclusioni

Vista l'eterogeneità dello staff (composto da 2 fisioterapisti, 1 terapista occupazionale, 2 podologi e 2 scienziati motori), l'obiettivo della tesi era quello di raccogliere una vasta quantità di dati, sia a scopo meramente empirico, sia a scopo di confronto con altri studi, ma soprattutto per definire come l'attività coreutica possa influire sulla postura del danzatore. I risultati appaiono evidenti, soprattutto se si mettono a confronto i dati raccolti in due discipline, la danza classica e la danza sportiva, così diverse dal punto di vista tecnico e sportivo.

Tra i dati rilevanti, vorremmo far notare la differenza nelle due discipline nel comportamento posturale degli **arti superiori**. Nell'esame statico degli **stiloidi radiali** su una popolazione di 324 atleti, ben 218 (67,28%) ha mostrato uno stiloide radiale più alto a sinistra, mentre negli atleti di danza classica, su 340 danzatori 236 (69,41%) ha mostrato uno stiloide radiale più alto a destra. Stesso risultato nel test degli indici, per valutare **la rotazione del cingolo scapolare**. Gli atleti di danza sportiva hanno mostrato nel 69,14% (224 atleti) dei casi una rotazione anteriore a destra, mentre i ballerini di danza classica hanno mostrato nel 50% (170) una rotazione maggiore a sinistra.

Di non poco conto il dato rilevato **nell'altezza delle creste iliache**, che ha mostrato in entrambe le discipline una forte percentuale di creste iliache alte a destra.

Il test di **rotazione del capo** potrebbe suggerirci nella danza sportiva un cambiamento nel tempo della tensione delle catene dinamiche, visto che la rotazione a sinistra è fortemente prevalente negli atleti over 30 (65-70%) e scarsamente rilevata (25%) negli under 20, dove invece è fortemente prevalente la rotazione dal lato opposto. A nostro avviso il dato andrebbe comparato con la quantità di anni di pratica sportiva. La stessa rilevazione non può essere effettuata nella danza classica vista la scarsa presenza di soggetti over 30.

Da sottolineare la forte presenza **di retropiede valgo (fisiologico e non)** nella danza classica con presenza di retropiede varo praticamente assente. Abbiamo riscontrato anche una forte presenza, ma solo su una piccola parte di campione, di **alluce valgo** bilaterale o monolaterale (164 su 184, 89,13%). La stessa cosa non si può dire della danza sportiva, dove la prevalenza rimane, anche nelle diverse fasce di età, nel valgo fisiologico e, anzi, il doppio varo sembra

incrementare con l'aumentare dell'età. Poco presente l'alluce valgo monolaterale o bilaterale (8 su 76, 10,53%).

La prevalenza di retropiede valgo nei danzatori classici è confermata nel test in monopodalica.

Un dato rilevabile (e una differenza tra le due discipline) è riscontrabile anche nei test neuroposturali. Il **Test di Fukuda**, ad esempio, ci mostra come nei danzatori sportivi aumenta nel tempo la percentuale di ipertono sinistra (spin a destra nel test): 9,1% nella fascia di età 11-20, 37,5% nella fascia 41-50. Nella danza classica, invece, le statistiche nel Test di Fukuda sembrano migliorare con l'avanzare dell'età, con un forte aumento della risposta "No Spin" nel test.

Consci del fatto che la postura è solo il risultato, in un sistema complesso, di innumerevoli variabili e fattori che influenzano la vita della persona, consideriamo tali valori statistici di rilevante importanza per una prima comprensione della postura in tali sport.

## Bibliografia

- “TRATTAMENTO RIABILITATIVO, POSTURALE E PREVENTIVO NELLA DANZA SPORTIVA CON IL METODO MEZIERES” (G. Pucciarelli, 2013)
- “DIETRO LE QUINTE DELLA TECNICA DI UNA BALLERINA: L'ELEGANZA E LA LEGGEREZZA CHE SI FONDONO CON LA FORZA, LA RESISTENZA, LA VELOCITA' E LA MOBILITA' ARTICOLARE, PER DAR VITA AD UN'ARTE IN MOVIMENTO” (B. Bassani)
- “TOP” (P. Caiazzo)