

UNIVERSITÀ TELEMATICA “e-Campus”



Facoltà di Psicologia

Corso Di Laurea in Scienze dell'Esercizio Fisico per il Benessere e la Salute

***BADMINTON ITALIA: camBIamento e miglioramento delle
prestazioni dentro e fuori dal campo***

Relatore:

Prof. Stefano Zambelli

Tesi di Laurea di:

Fabio Francesco MORINO

Matricola: 004047848

Anno Accademico 2019/2020

A Tiziana, Angelica, Virginia sempre con me anche quando non ci sono.

Ai miei genitori e ai miei fratelli.

Al Prof. Giorgio Cardini e all'Acqui Badminton.

A Stefano Zambelli e Massimiliano Mazzilli docenti a cui ispirarsi.

Al GSA Chiari Badminton nelle persone di Massimo Merigo e Fabio Tomasello.

A tutto il badminton italiano che crede nel camBIAMENTO.

AUTORIZZAZIONE ALLA CONSULTAZIONE DELLA TESI DI LAUREA

Il sottoscritto FABIO FRANCESCO MORINO N° di matricola 004047848 nato a Acqui Terme (AL) il 27/07/1977 autore della tesi dal titolo:

BADMINTON ITALIA: camBIamento e miglioramento delle prestazioni dentro e fuori dal campo

☐ AUTORIZZA

☐ NON AUTORIZZA

la consultazione della tesi stessa, fatto divieto di riprodurre, parzialmente o integralmente, il contenuto.

Dichiara inoltre di:

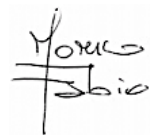
☐ AUTORIZZARE

☐ NON AUTORIZZARE

per quanto necessita l'università telematica e-Campus, ai sensi della legge n. 196/2003, al trattamento, comunicazione, diffusione e pubblicazione in Italia e all'estero dei propri dati personali per le finalità ed entro i limiti illustrati dalla legge.

Data 03/09/2019

Firma

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Morino Fabio', written over a light blue rectangular background.

Indice

<i>Introduzione</i>	pag. 1
Capitolo Primo: la <i>BIA</i>	
1.1 Cos'è la Bioimpedenziometria e perché adottarla	pag. 3
1.2 Campi di applicazione	pag. 15
1.3 Misurazione e variabili dirette calcolate	pag. 17
 Capitolo Secondo: <i>Il camBIAMENTO dentro al campo</i>	
2.1 Misurazioni presso il GSA Chiari Badminton	pag. 23
2.2 Analisi dei dati	pag. 28
2.3 La BIA come strumento di selezione per decretare i “modelli fisiologici” degli atleti d'interesse federale	pag. 32
 Capitolo terzo: <i>Il camBIAMENTO fuori dal campo</i>	
3.1 Scenari e strategie future per lo sviluppo del badminton Italiano	pag. 43
3.2 Promozione/marketing e mondo scuola	pag. 49
3.3 Consiglio Federale e Segreteria Federale	pag. 56
3.4 Staff Tecnico e PalaBadminton	pag. 59
3.5 Club Italia, CTF, CTT	pag. 62
3.6 Tornei	pag. 66
3.7 Comitati e Delegati Regionali	pag. 67
 <i>Conclusioni</i>	pag. 69
 Bibliografia	pag. 72
Sitografia	pag. 75

Introduzione

L'intento del presente lavoro di tesi si sviluppa su tre capitoli che hanno come filo conduttore la parola BIA inserita anche all'interno della parola camBIAMENTO.

Il gioco di parole è stato voluto per ottenere una duplice chiave di lettura.

Nel primo capitolo si descrive la BIA, perché andrebbe adottata, i suoi molteplici campi di applicazione e le variabili dirette che vengono calcolate. Sino ad alcuni anni fa l'uso della BIA tradizionale era indirizzato soltanto all'ottenimento dei compartimenti di Massa Magra e Massa Grassa. Ai giorni d'oggi grazie ad anni di attivo lavoro nel campo della ricerca e dello sviluppo, l'azienda Italiana AKERN è in grado di offrire al mondo clinico molto di più rispetto ai tradizionali sistemi. Le pubblicazioni e la moderna concezione del sistema permettono applicazioni sempre più vaste, anche in aree critiche della medicina. Le differenti applicazioni saranno trattate in un paragrafo di questo capitolo non tralasciando il campo per il quale la tesi verte, ovvero lo sport. Nel secondo capitolo, ancora composto da tre paragrafi, sono descritte le misurazioni effettuate sui giocatori del GSA Chiari e su altri atleti esterni la società che si appoggiano periodicamente a questo club per evolvere tecnicamente. D'obbligo è stato redigere un breve accenno sulla storia del GSA che ha aperto le porte della società dimostrando entusiasmo e grande apertura mentale, dote quest'ultima non comune a tutti. Il Presidente e l'allenatore si sono resi immediatamente a disposizione cogliendo le occasioni di camBIAMENTO e miglioramento che la BIA può offrire ai tecnici della società e ai propri giocatori. Il paragrafo sull'analisi dei dati ha aperto un'utile riflessione sulla BIA che potrà essere utilizzata in futuro dal movimento del badminton italiano come strumento efficace per i coach di badminton dei club più evoluti, per lo staff tecnico federale riguardo la selezione degli atleti d'interesse federale e

naturalmente per il miglioramento e il raggiungimento di maggiori risultati sportivi di questi ultimi.

Nel terzo e conclusivo capitolo il camBIAMENTO si sposta fuori dal campo con un'analisi a tutto tondo del badminton italiano.

Se i dati BIA trasmettono mostrano valori positivi sui giocatori di badminton, se la scienza tramite studi conferma che giocare a badminton allunga la vita come mai questa disciplina così popolare e praticata in tutto il mondo è sconosciuta alla maggioranza dei cittadini italiani?

Da questo quesito, fornendo suggerimenti, pensieri, azioni e decisioni da intraprendere, si sviluppa l'ultimo capitolo che ha come obiettivo il tentare di capire e comprendere il perché questo sport non abbia ancora un grande numero di praticanti e di appassionati.

Saranno “passate al setaccio” diverse aree federali alle quali saranno indirizzate proposte di camBIAMENTI e migliorie per rendere il sistema più efficiente e produttivo partendo da un punto strategico quale la promozione e il marketing.

Viviamo nell'era digitale e chissà quali altre novità ci riserverà il futuro tecnologico, social, mediatico, multimediale.

Non è mai stato così facile comunicare, far conoscere un'idea o un prodotto, condividere.

La condivisione di uno sport eccezionale come il badminton dovrà generare un'onda d'interesse crescente e le aspettative di crescita dovranno trovare un'organizzazione pronta e capace a gestirla.

Il capitolo contiene idee semplici e di facile realizzazione che verranno proposte in settori chiave come il consiglio federale, la segreteria federale, i comitati e delegati regionali spaziando anche per settori più tecnici o di regolamento.

Capitolo primo

La BIA

1.1 Cos'è la Bioimpedenziometria e perché adottarla

L'analisi impedenziometrica bioelettrica, denominata anche bioimpedenziometria o BIA (Bioelectrical Impedance Analysis) è una metodica veloce, non invasiva, poco dispendiosa: queste ragioni la rendono direttamente utilizzabile “sul campo” da tecnici federali, personal trainer e preparatori atletici. I parametri rilevati e stimati dal test riscuotono sempre più interesse scientifico con duplici scopi:

- monitorare lo stato di salute psico-fisica;
- prevedere la potenziale performance atletica anche in atleti d'élite.

Il meccanismo della BIA si basa sulla proprietà di conduzione di corrente elettrica, proprietà che è comune a tutti gli esseri viventi, uomo compreso, in quanto i tessuti biologici si comportano come conduttori, semiconduttori o dielettrici. I tessuti magri sono ottimi conduttori mentre il tessuto grasso e osseo fungono da barriera al passaggio della corrente utilizzata dalle apparecchiature BIA. La proprietà di condurre elettricità è dovuta principalmente alla FFM (massa magra) che, contenendo acqua ed elettroliti corporei, si comporta come un conduttore elettrico (De Lorenzo 1998, 1991; Lukaski et al. 1986). L'analisi sfrutta il principio secondo cui i tessuti magri, contenenti la gran parte di acqua e elettroliti dell'organismo, sono buoni conduttori di corrente mentre il grasso e l'anidro sono scarsi conduttori di corrente.

L'utilità della BIA è da tempo affermata, riconosciuta e trattata in letteratura scientifica dal 1995 ad opera di Talluri e Maggia. Nel fitness, nelle discipline sportive, a livello amatoriale ed agonistico risulta molto vantaggiosa per l'impostazione e l'ottimizzazione

di trattamenti e programmi di allenamento per il controllo dello stato di idratazione e della “crescita” della massa muscolare. Riassumendo è possibile asserire che l’analisi BIA sia un ottimo strumento per calcolare/stimare il carico interno.

Tramite la BIA si esamina:

- l’impedenza totale del corpo (indicata con Z) ovvero l’opposizione al flusso di una corrente a basso voltaggio (corrente alternata di 400 μA) e frequenza fissa di 50 Hz immessa dallo strumento BIA (mano) e rilevata in uscita dallo stesso (piede) dopo il passaggio attraverso il corpo del soggetto;
- il volume dell’acqua e dei compartimenti muscolo scheletrici che compongono la fat free mass (FFM);
- il volume dell’acqua extracellulare (ECW) (Kushner R.F. 1992).

E’ da rammentare che l’impedenza è una funzione di resistenza (r) e di reattanza (x_c) e che

$$Z = \sqrt{r^2 + x_c^2}$$

dove:

- r = è la misura della pura opposizione del flusso di corrente attraverso il corpo;
- x_c = è l’opposizione al flusso di corrente derivato dalla capacità elettrica prodotta dalla membrana cellulare, in pratica una sorta di “condensatore” (Kushner R.F. 1992).

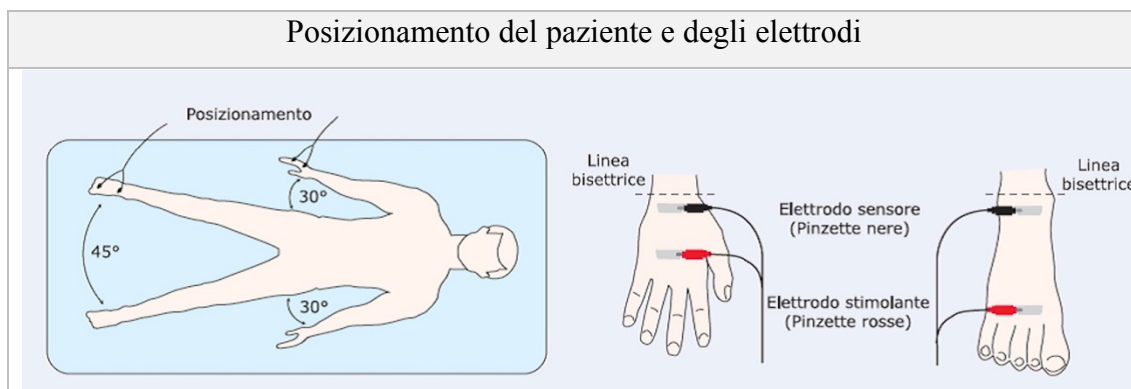
Attualmente l'unico metodo in grado di valutare in modo specifico l'idratazione in qualsiasi condizione clinica, indipendentemente dal peso corporeo, è l'analisi d'impedenza bioelettrica (BIA) eseguita a corpo intero. Se la lettura della BIA viene utilizzata e interpretata correttamente è in grado di rilevare variazioni d'idratazione tissutale d'interesse clinico, per misura diretta e specifica di grandezze elettriche

dipendenti solo dall'idratazione tissutale. La tecnica attuale adoperava elettrodi cutanei utilizzati per l'ECG, posizionati in due coppie (tecnica tetrapolare mano-piede) consentendo l'esecuzione delle misure in modo rapido, non invasivo, innocuo, ripetibile, a costi relativamente bassi, con i vantaggi della portabilità (dallo studio, alla palestra, al campo da gioco) senza interferire con altre strumentazioni elettriche sanitarie.

La tecnica di misura tetrapolare è semplice in quanto vengono applicati quattro elettrodi cutanei così disposti:

- due sul dorso della mano: uno sull'articolazione metacarpo-falangea del terzo dito (elettrodo iniettore) e l'altro sull'articolazione radio-ulnare (elettrodo sensore);
- due sul dorso del piede omolaterale: uno sull'articolazione metatarso-falangea del terzo dito (iniettore) e l'altro sull'articolazione tibiotarsica (sensore).

Il corretto posizionamento del soggetto e degli elettrodi è importante per rilevare accuratamente i dati. Lo standard internazionale prevede che il soggetto sia sdraiato in posizione supina, perchè i cambiamenti di posizione possono alterare i valori di Z fino a un 12%. Compromettere con movimenti la posizione supina causa un aumento immediato di Z di circa il 3% dovuto allo spostamento/scorrimento dei fluidi. Gli esperti raccomandano un tempo “standard” di permanenza nella posizione supina (con braccia abdotte di 15-30° rispetto al tronco, e con cosce non a contatto con angolo di 35-45° tra loro, su superficie non conduttrice) per almeno 5/10 minuti prima di effettuare il test BIA (Kushner R.F et al, 1996).



Va posta particolare attenzione anche alla temperatura del luogo di rilevamento che dovrebbe essere di circa 25°C. I ricercatori hanno dimostrato che la temperatura dell'ambiente influenza quella del corpo facendo sì che R vari in maniera inversamente proporzionale con la temperatura della pelle, un esempio: se sale la temperatura cutanea, la resistenza tende a diminuire e quindi si sovrastima la FFM (Liang M.Y. et al., 2000; Kushner R.F. et al., 1996; Caton J.R. et al., 1988).

La valutazione diretta della composizione corporea è un metodo applicabile esclusivamente al cadavere e consiste nell'analisi chimica di tutti i tessuti (Mc Ardle et al. 1998). Malgrado non esistano molti dati relativi all'uomo, comprensibile visto le attrezzature necessarie e le problematiche etiche riguardo la disponibilità di cadaveri, i dati a disposizione hanno rilevato l'esistenza di una grande variabilità in termini di concentrazione di grasso corporeo, mentre la composizione della massa muscolare e della massa magra in generale sono relativamente costanti. E' proprio questa costanza di composizione che ha consentito di sviluppare modelli matematici piuttosto semplici per giungere alla determinazione della percentuale di grasso corporeo "in vivo". Sono molteplici i metodi suggeriti per la valutazione indiretta della composizione corporea (Jaffrin MY, Morel H, 2009; Woodrow 2009), qui ne ricordiamo alcuni che indagano principalmente la parte solida del corpo:

- Plicometria: è un sistema di misurazione che, grazie a uno strumento denominato plicometro consente di ottenere indicazioni sulla percentuale di grasso corporeo; questa percentuale viene ricavata tramite la misurazione dello spessore delle cosiddette pliche cutanee (ovvero l'espressione del pannicolo adiposo presente sotto la cute) in determinati siti corporei. La misurazione delle pliche cutanee consente di conoscere la densità corporea; da questa si può ricavare la massa grassa e per differenza dal peso saremo in grado di ottenere il dato della massa magra. Sono state sviluppate diverse equazioni, specifiche per categorie di soggetti e l'errore della stima della densità si è rilevato inferiore rispetto la pesata idrostatica. Da precisare che questa metodica non è consigliata su soggetti molto magri o grandi obesi ed inoltre le misure sono soggette a grande variabilità perché rilevate da un operatore.
- Densitometria: ottiene la densità (g/cm^3) del corpo studiato e, attraverso formule empiriche, consente di rilevare i dati sulla massa grassa. Esistono diverse tecniche densitometriche ma sicuramente la più diffusa è l'idrodensitometria o pesata idrostatica. L'imprecisione di questa metodica riflette principalmente la variazione interindividuale della densità della massa magra, che dipende dall'età, dal sesso e dalla razza; inoltre si tratta di una metodica piuttosto dispendiosa e difficilmente applicabile su soggetti affetti da patologie ed allettati.
- Tomografia Assiale Computerizzata (TAC): mostra e fornisce immagini radiografiche dei vari segmenti corporei e tramite una ricostruzione bidimensionale rende possibile differenziare i tessuti e calcolarne il volume

- (grasso, muscolo e osso). Si tratta di una metodica costosa, invasiva (utilizza radiazioni ionizzanti) e non sempre accessibile in tempi celeri.
- Risonanza Magnetica Nucleare (RMN): utilizza un fascio di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti che, in presenza di un campo elettromagnetico relativamente forte, eccitano gli atomi di idrogeno delle molecole di acqua e dei lipidi. Questo processo causa l'emissione di radiazione da parte dei nuclei che, opportunamente captata, permette una ricostruzione dell'immagine dei vari tessuti, consentendo di discriminare tessuto osseo, sezione muscolare e strato sottocutaneo. Non è una tecnica invasiva ma rimane complessa, costosa e anche questa non di facile reperibilità in tempi stretti.
 - Antropometria: metodo che prevede la misura di circonferenze di alcune parti del corpo e, attraverso l'utilizzo di equazioni standardizzate, permette di stimare la densità corporea e i valori di massa grassa e massa magra.
 - NIR (Near-Infrared Reactance): misura la rifrazione nella massa grassa di un fascio di luce coerente emessa ad una lunghezza d'onda leggermente inferiore all'infrarosso. L'apparecchio è di facile utilizzo, leggero e trasportabile, e prevede un minimo contatto fisico col soggetto. Risulta però essere un metodo di scarsa precisione per la determinazione della composizione corporea in un ampio spettro di percentuali di grasso corporeo.
 - Ecografia: si basa sull'invio di un fascio di ultrasuoni e mediante un rilevatore, si valuta la quota di ultrasuoni riflessa dalle varie strutture ossee, muscolari o adipose. Con l'ultrasonometria ecografica si può ottenere la mappa della distribuzione del grasso. La ripetibilità delle misure è eccellente, così come è molto elevata la correlazione con altri metodi.

- Assorbimetria bi-energetica dei raggi X (DXA): in questa metodica attraverso l'emissione di raggi ad alta energia (fotoni, raggi X) viene disegnata una mappa di distribuzione e superficie dei diversi tessuti corporei ottenuta in funzione di una maggiore o minore attenuazione (assorbimento) del segnale legata alla loro densità. Questo sistema consente una divisione tricompartimentale in massa grassa, massa magra e osso e permette nello specifico una misurazione della densità ossea e del contenuto di minerali ossei che la rende ad oggi la metodica standard di riferimento nello studio dell'osteoporosi (Kyle et al. 2002). Da sottolineare che si tratta di una metodica costosa ed invasiva (utilizza radiazioni ionizzanti, seppure in minima quantità) e pertanto non può essere utilizzata frequentemente (Jaffrin 2009).

Di seguito sono invece riportate le tecniche di analisi della composizione corporea che studiano principalmente i fluidi corporei:

- Tecniche di diluizione isotopica: in queste metodiche invasive vengono iniettati nel corpo dei radioisotopi e se ne osserva la diluizione nei fluidi corporei. Con tecniche isotopiche multiple è possibile ottenere misure notevolmente accurate dei fluidi extracellulari, intracellulari o totali.
- Attivazioni neutroniche: concettualmente assimilabili alle tecniche isotopiche, hanno il vantaggio di utilizzare marcanti neutri. E' possibile ottenere in vivo il contenuto di calcio, sodio, cloro, fosforo e azoto.
- TOBEC (Total Body Electrical Conductivity): si tratta di una tecnica rapida e non invasiva, ma con un costo elevato che la rende poco utilizzabile in indagini di routine. Attraverso un solenoide nel quale è posto il soggetto da esaminare,

viene generata una radiofrequenza a 5MHz con la quale è possibile misurare la conduttività totale, che è proporzionale alla quantità dei fluidi corporei.

- Na22 e K40: all'interno di una stanza ben schermata e attraverso un sistema di rilevazione e conteggio dei raggi gamma, si rilevano le rispettive quantità.
- BIA (Bioelectrical Impedance Analysis): misura la resistenza "introducendo" nel corpo una microcorrente a 50 KHz attraverso elettrodi di superficie. La resistenza corporea è inversamente proporzionale alla quantità dei fluidi corporei (Jaffrin, Morel 2008; Kyle et al. 2002). L'apparecchiatura, semplice e portatile, permette di effettuare misurazioni rapide, non invasive, ripetibili e operatore-indipendenti. Con alcuni apparecchi BIA è possibile inoltre effettuare anche un'analisi segmentale dei diversi distretti corporei (De Lorenzo, Andreoli 2003). Distinguiamo la SF-BIA (Single Frequency BIA) che utilizza una frequenza di 50 KHz, dalla MF-BIA (Multiple Frequency BIA) e dalla BIS (Bioelectrical Impedance Spectroscopy) che utilizzano una vasta gamma di frequenze diverse in funzione dei compartimenti da indagare. (Jaffrin 2009; Woodrow 2009; Jaffrin, Morel 2008).

Ad eccezione della BIA e di alcuni tipi di assorbimetria come per esempio la DXA, le altre tecniche pocanzi elencate sono riferite al modello bicompartimentale che, dando all'idratazione della massa magra un valore standard del 73%, si è già visto essere limitato e non adatto ad un'analisi corretta e qualitativa (Talluri A et al. 2004).

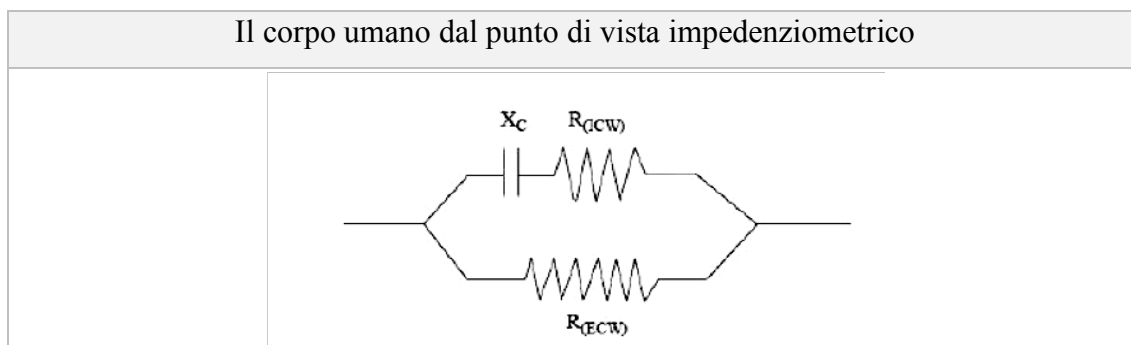
Le variazioni di peso nel modello bicompartimentale vengono attribuite interamente alla massa grassa, mentre si è già detto che le variazioni più rapide e più facilmente ottenibili sono a carico della componente fluida del corpo. Desiderando precisione nella stima, oppure operando "in stati patologici", è necessario pertanto avvalersi del modello

tricompartimentale, sensibile all'idratazione e alla nutrizione, con il quale spiegare tutte le variazioni di peso, indipendentemente che avvengano nella massa grassa, nella massa muscolare o nei fluidi corporei.

L'analisi bioimpedenziometrica è la sola tecnica a modello tricompartimentale eseguibile in qualsiasi momento ed a costi veramente contenuti. E' tuttavia indispensabile differenziare le semplici misure impedenziometriche dall'analisi delle biompedenze. Con l'impedenziometria si ottiene un solo valore, quello dell'impedenza (Z): si tratta di un classico approccio bicompartimentale, con tutte le limitazioni già evidenziate.

L'analisi della bioimpedenza è invece eseguibile con strumenti più complessi, in grado di analizzare i vettori che compongono l'impedenza corporea (Z) distinguendo direttamente la componente resistiva (R_z) da quella capacitiva (X_c). I primi analizzatori bioimpedenziometrici sono stati realizzati dalla RJL Systems Inc.- Detroit, Michigan (1979) su specifica collaborazione del Prof. Jan Nyboer, universalmente riconosciuto come il maggiore esperto di bioimpedenze nel mondo.

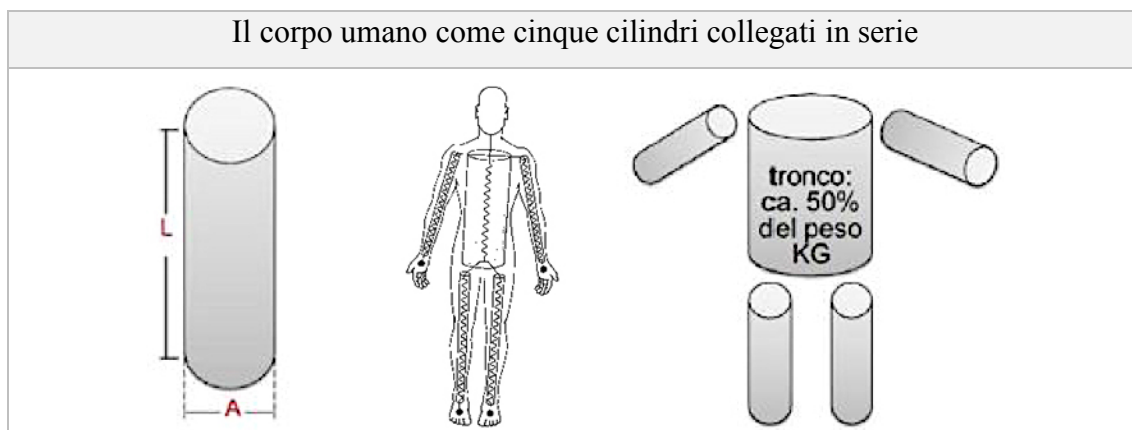
Dal punto di vista impedenziometrico, il corpo umano è semplicisticamente paragonabile ad un sistema formato da tanti conduttori paralleli di natura diversa, ciascuno dei quali oppone al passaggio di una corrente alternata valori di impedenza molto diversi.



Il comportamento del corpo umano è come un sistema RC: due conduttori in parallelo, costituiti dall'ECW ($H_2O + Na$) e dall'ICW ($H_2O + K$), isolati dalle membrane cellulari (X_c) (Kyle et al. 2004).

La resistenza di una porzione di materiale conduttore omogeneo di sezione trasversa costante è direttamente proporzionale alla sua lunghezza (L) ed inversamente proporzionale alla sezione trasversa (A). Nonostante il corpo umano non sia un cilindro uniforme, anche se viene assimilato ad un insieme di 5 cilindri collegati in serie, e la sua conduttività non sia costante, si può stabilire una relazione empirica tra il rapporto L^2/Z e il volume di acqua (V , vale a dire l'acqua totale corporea, contenente elettroliti che conducono la corrente elettrica attraverso il corpo).

Questa relazione è espressa dall'equazione di Nyboer (Talluri, Maggia 1995): $V = \rho L^2/Z$, con ρ che indica la resistività specifica dei tessuti corporei, ovvero la loro conduttività, e Z che indica l'impedenza. Nella pratica per semplicità si utilizza l'altezza del soggetto anziché la lunghezza del conduttore che è di solito da polso alla caviglia.



All'interno di questo sistema la corrente circola prevalentemente nel sangue e nella massa magra in quanto la differenza di conduttività di altri conduttori, quali tessuto adiposo ed osseo, è significativa (De Lorenzo, Andreoli 2003). La corrente elettrica è considerabile come un “marcatore” della massa magra. La relazione empirica è pertanto

tra FFM (tipicamente idratata al 73%) e H₂/Z: ad alterazioni nella resistività del materiale conduttore, variazioni del rapporto tra altezza e lunghezza del conduttore e variazioni nella forma del corpo o dei segmenti corporei corrisponderanno errori di stima (Kyle et al. 2004). La massa magra, indicativamente, può esser descritta come un insieme di cellule circondate da fluidi extracellulari, una corrente alternata ad alta frequenza applicata a questo sistema attraverserà due vie di diversa natura: la via extracellulare, solo resistiva e che quindi non tende ad opporsi al passaggio di corrente, e la via intracellulare in cui le membrane cellulari, comportandosi come dei piccoli condensatori, ne rallenteranno il passaggio sfasandola. La corrente che attraversa i fluidi intra ed extracellulari è la resistenza (R_z) mentre quella che attraversa le membrane cellulari è la componente di reattanza (X_c); impedenza è il termine usato per descrivere la somma vettoriale delle due componenti.

Le proporzioni intra/extracellulari è possibile ricavarle poiché abbiamo a disposizione R_z e X_c, proporzioni utili perché riflettono le diverse proprietà elettriche dei tessuti che vengono influenzate in vari modi da stati patologici, dallo stato nutrizionale e dall'idratazione. Attualmente la BIA è l'unico metodo in grado di valutare specificamente l'idratazione in qualsiasi condizione clinica ed indipendentemente dal peso corporeo. Utilizzata ed interpretata correttamente questa metodica è in grado di cogliere variazioni d'idratazione tissutale d'interesse clinico attraverso la misura diretta di grandezze elettriche dipendenti solo dall'idratazione tissutale.

Si tratta di una tecnica che ha potuto trovare impiego clinico solo dagli anni '80 in seguito alla realizzazione di analizzatori portatili (ad opera della RJL Systems negli USA e dalla Akern Srl in Italia) che operassero in maniera simile ad un elettrocardiografo. I coefficienti di variazione medi riportati in letteratura sono dell'1%

circa per le variazioni intra giornaliere di R: l'idratazione infatti segue delle variazioni circadiane (Buemi et al. 2007). La variabilità intraindividuale giornaliera o settimanale oscilla dal 2% al 3,5% (Kushner et al 1996), la variabilità di Z è maggiore nelle donne a causa delle variazioni di idratazione legate al ciclo mestruale.

La riproducibilità totale si può considerare intorno al 2,7-4% (Kyle et al. 2004). Dati i bassissimi errori di predizione, che si attestano in media attorno al 4% per la TBW e per la FFM, l'analisi bioimpedenziometrica si è dimostrata essere altamente attendibile ed affidabile (Gatterer et al. 2011).

1.2 Campi di applicazione

L'utilizzo dell'analisi BIA tradizionale, sino a qualche anno fa, era principalmente utilizzata per lo studio dei compartimenti di massa magra e massa grassa. Oggi invece, dopo anni di ricerca, l'analisi BIA (effettuata con strumentazione Akern) è in grado di fornire all'utilizzatore un quadro ben più completo ed esaustivo. Dalle recenti pubblicazioni si deduce che la metodica della BIA è ormai molto affermata anche in aree critiche della medicina quali:

- in terapia intensiva è fondamentale per la prevenzione ed il controllo degli stati catabolici a cui sono frequentemente esposti i pazienti CCU/ICU;
- in cardiologia nella prevenzione e nella diagnosi precoce dello scompenso cardiaco tramite l'individuazione delle gravi alterazioni idro-elettrolitiche di possibile origine patologica (stato anasarcatico, severo edema declivio, edema polmonare acuto, ecc ecc...), e per impostare e controllare la terapia diuretica nei soggetti con insufficienza cardiaca congestizia;
- nei centri di fibrosi cistica e di dialisi pediatrica per tenere sotto controllo il reale stato nutrizionale e di idratazione del soggetto;
- in ostetricia e ginecologia come follow up della gestante per l'identificazione delle variazioni fisiologiche non collegate allo sviluppo del nascituro;
- nei centri dietologici per tenere sotto controllo le variazioni dei compartimenti corporei nei programmi alimentari speciali, per avere una valutazione oggettiva dello stato d'idratazione tramite il monogramma Biavector;
- in campo nefrologico è utile per il controllo delle variazioni dei fluidi in pazienti dializzati;

- in oncologia è valida per l'identificazione degli stati depletivi della massa cellulare o situazioni di bilancio idrico alterato generati da terapie d'urto, controllo spazi ECM/ICM, angolo di fase come indice prognostico di sopravvivenza.

Per terminare questo fruttuoso elenco di utilizzo della BIA non può mancare:

- l'area sportiva e del fitness per impostare ed ottimizzare i programmi d'allenamento tramite il controllo dello stato d'idratazione e della crescita della massa muscolare a livello amatoriale ed agonistico. E' utile nella prevenzione degli stati di disidratazione acuta e relativa caduta di performance.

Possiamo constatare che l'esame BIA sia un fondamentale check up del soggetto in termini quantitativi (chilogrammi e %) e qualitativi (proporzioni intra/extra cellulari, in termini d'idratazione e Massa) di composizione corporea. L'utilizzo nel campo sportivo e del fitness, è attribuibile al Professor Zambelli che nel 1998 ha avuto l'intuizione di utilizzare la bioimpedenza per valutare e monitorare l'efficacia dell'intervento dell'esercizio fisico altamente individualizzato.

1.3 Misurazione e variabili dirette calcolate

Nella BIA standard, in monofrequenza, viene iniettato un impulso di corrente alternata assolutamente innocua per i tessuti a 50 KHz e ad un'intensità di 400 μ A attraverso elettrodi di superficie posizionati con metodica tetrapolare.

La misura dell'impedenza fornita dall'analizzatore BIA può essere sfruttata seguendo due vie: la BIA convenzionale e la BIA vettoriale (BIVA).

La BIA convenzionale consente di ottenere, tramite l'utilizzo di equazioni di regressione (che generalmente includono statura, peso, età e sesso), stime accurate di alcuni parametri della composizione corporea.

Di seguito sono elencate le principali stime elaborate dai software:

- TBW (Total Body Water): ha una buona tenuta statistica (coefficiente di correlazione $r = 0,996$ ed errore standard della stima 1,67 Kg - Piccoli et al. 1994), ma bisogna prestare attenzione a non farsi trarre in inganno dalla percentuale rispetto al peso corporeo;
- ECW (Extra Cellular Water): stima influenzata dalla quantità di muscoli del soggetto esaminato. Le oscillazioni in questo compartimento sono un indice dello stato di idratazione;
- FFM (Fat Free Mass): stima influenzata dall'idratazione. Si considera idratata al 73% perciò viene calcolata con la seguente formula: $FFM = TBW / 0,73$. Purtroppo qualsiasi condizione associata ad idratazione della FFM differente dal 73% introduce una distorsione nelle stime di questi compartimenti, pertanto se il soggetto esaminato ha un'idratazione inferiore la sua FFM verrà sottostimata e viceversa sarà sovrastimata qualora la sua idratazione dovesse essere maggiore;

- FM (Fat Mass): stima che, essendo solitamente calcolata sottraendo la FFM al peso corporeo, è influenzata dall'idratazione (perché FFM ne è influenzata);
- BCM (Body Cellular Mass): presenta in genere una buona tenuta statistica anche se leggermente influenzata dal peso corporeo;
- BCMI (Body Cell Mass Index): si ottiene dividendo la BCM per l'altezza al quadrato. E' un parametro simile al BMI ma che sfrutta la BCM anziché il peso corporeo totale. Questo indice si basa sull'assunto che sia più utile comparare con l'altezza la massa cellulare anziché il peso totale che è composto anche da compartimenti, come la FM o l'ECM, che non sono "viventi" e quindi non contribuiscono molto al metabolismo. Valore utile nell'identificazione di anomalie dello stato nutrizionale (Talluri 1998). Per restare in un ambito di buona nutrizione questo valore nelle donne dovrebbe essere superiore a 7,5 e negli uomini a 8,5 (Zambelli 2011);
- BMR (Basal Metabolic Rate): stima del metabolismo basale, altamente affidabile in caso di soggetto normoidratato. E' in correlazione diretta con la quantità di BCM;
- Na/K (rapporto sodio/potassio): stima influenzata positivamente dal peso e da Xc (è infatti calcolato in funzione del rapporto Xc/peso); valori inferiori a 0,7 o superiori a 1,2 rappresentano campanelli d'allarme per approfondimenti.

Nella BIA vettoriale (BIVA, Bioelectrical Impedance Vector Analysis), come nella lettura dell'ECG, viene interpretata la misura diretta di impedenza per via grafica fornendo una valutazione semiquantitativa dell'idratazione tissutale. La BIA può riconoscere e misurare specificamente solo il compartimento conduttore dei tessuti, compartimento espresso come valore di R_z dalle soluzioni elettrolitiche intra ed

extracellulari, e come valore di X_c dall'insieme delle membrane cellulari. L'estensione ad altri compartimenti è stata pertanto una forzatura, con ottima tenuta statistica di correlazione nell'adulto normale. Il metodo BIVA, sviluppato da Piccoli e collaboratori, non dipende da equazioni o modelli ma è influenzato dalla variabilità biologica dei soggetti. La resistenza (R_z) è un parametro proporzionale alla caduta di voltaggio della corrente applicata ed è inversamente proporzionale alla quantità di fluidi presenti (intracellulari ed extracellulari), che causano un'alterazione nell'ampiezza del segnale di ritorno. Questo significa che tessuti contenenti un'elevata quantità di acqua (sangue, muscolo,...) avranno una resistenza molto bassa, mentre tessuti contenenti poca acqua (osso, grasso,...) avranno una resistenza alta.

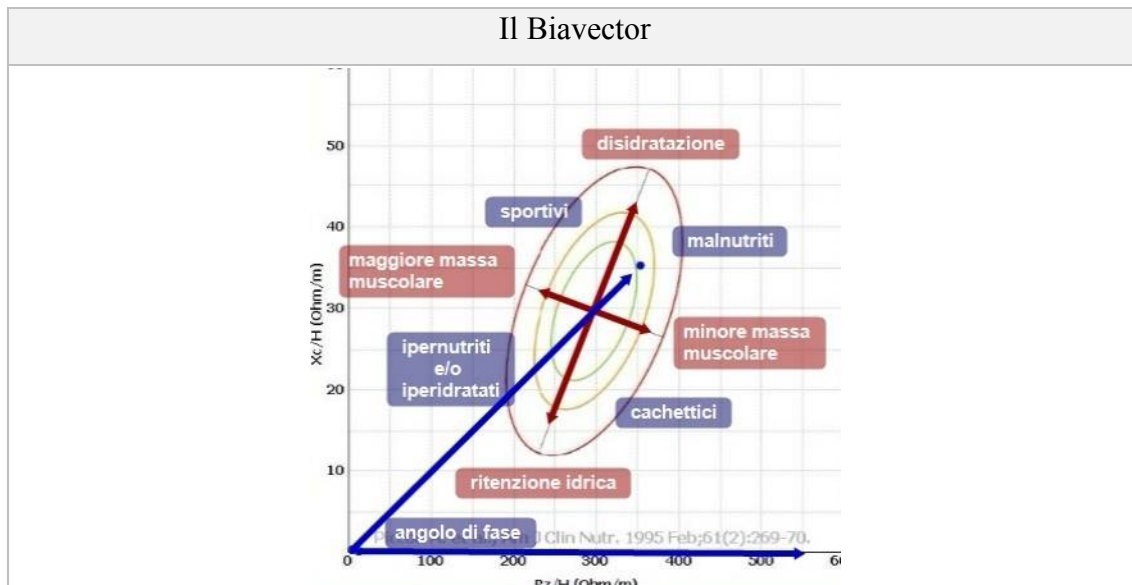
La reattanza (X_c) è la forza che un condensatore oppone al passaggio di corrente elettrica ed è espressione della densità cellulare. Le membrane cellulari e le interfacce dei tessuti infatti si comportano alla stregua di condensatori e sfasano la conduzione di corrente, creando un ritardo temporale nel segnale e generando la componente capacitiva di Z .

La somma vettoriale delle due componenti R_z ed X_c dà origine al vettore impedenza

$$Z = (R_z^2 + X_c^2)^{1/2}$$

quando attraversati da corrente, i tessuti viventi oppongono una forza resistente (R_z) ed una capacitiva (X_c), ed insieme formano il modulo dell'impedenza bioelettrica Z . Nella BIVA i valori di R_z e X_c , dopo essere state standardizzate per l'altezza del soggetto, sono rappresentate graficamente come punti sul piano cartesiano R - X_c (con R_z/H sull'asse delle ascisse e X_c/H sull'asse delle ordinate). Il vettore individuale ricavato viene confrontato con ellissi di tolleranza di riferimento al 50%, 75% e 95% calcolate su una popolazione sana di uguale sesso e razza (Kyle et al. 2004). Le limitazioni insite nelle

assunzioni della BIA convenzionale possono essere pertanto superate seguendo un approccio fenomenologico basato sull'analisi vettoriale delle misure dirette di R_z e X_c .



I valori di R_z e X_c sono le variabili misurate in maniera diretta dall'analizzatore bioimpedenziometrico.

La resistenza (R_z) è un parametro proporzionale alla caduta di voltaggio della corrente applicata ed è inversamente proporzionale alla quantità di fluidi presenti (intracellulari ed extracellulari), che causano un'alterazione nell'ampiezza del segnale di ritorno. La reattanza (X_c) è la forza che un condensatore oppone al passaggio di corrente elettrica ed è espressione della densità cellulare.

Come esposto in precedenza, la somma vettoriale di R_z ed X_c dà origine al vettore Z dell'impedenza.

Dalle misure di resistenza e reattanza è possibile ricavare il valore dell'angolo di fase, parametro che dipende dal rapporto tra reattanza e resistenza, come mostrato dalla formula sotto riportata, ed è un indicatore dell'equilibrio tra spazi intra ed extracellulari.

La formula per il calcolo dell'angolo di fase, è la seguente:

$$\text{PhA}^\circ = \arctg(X_c/R_z) \cdot 180/\pi$$

L'angolo di fase dipende dal comportamento capacitivo dei tessuti correlato alla BCM, dal comportamento resistivo correlato soprattutto all'idratazione e dalla permeabilità delle membrane (Barbosa-Silva, Barros, 2005).

Dal punto di vista medico-biologico l'angolo di fase è ancora oggetto di studio, ma sicuramente riflette la “salute cellulare” indicando la funzionalità delle membrane cellulari: sembra che questo parametro catturi diversi aspetti dello stato nutrizionale ed è questa sua multifattorialità a conferirgli il suo forte potere di prognosi (Barbosa-Silva, Barros 2005).

L'angolo di fase è utilizzato a livello clinico poiché è proporzionale alla possibilità di sopravvivenza (Kyle et al. 2004) ed è un valore che può variare da 2° a circa 10°.

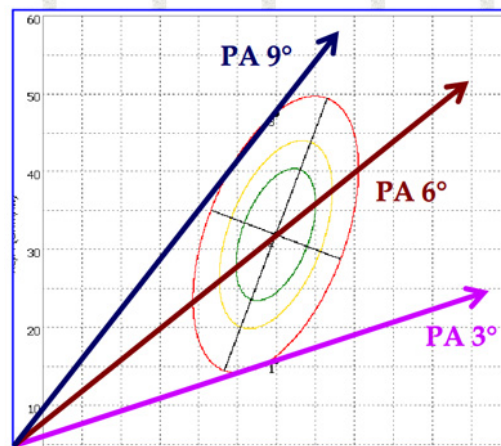
Si potrebbe riassumere affermando che l'angolo di fase è il rapporto lineare tra resistenza e reattanza in circuiti seriali o paralleli. Per definizione è lo sfasamento tra intensità e tensione di corrente in un circuito a corrente alternata sinusoidale, dove ci sia almeno un elemento di dissipazione (R_z) e uno di accumulo (X_c). L'angolo di fase è proporzionale alla massa cellulare e inversamente proporzionale all'idratazione.

Nel dettaglio:

- valori molto bassi (< 3) indicano la presenza di patologie (qui l'angolo di fase assume un significato clinico);
- valori bassi (3,4,5) indicano la presenza probabile di patologie e/o di un forte stato catabolico e/o edema (anche qui assume significato clinico);
- valori medio bassi (4,5-5,5) indicano un medio stato catabolico e/o una ritenzione idrica (può avere ancora significato clinico) ;
- valori medi (5,5 – 6,5) sono indice di normalità in soggetti poco muscolari;

- valori medio alti (6,5 - 7,5) indicano normalità in soggetti medi o robusti;
- valori alti ($> 7,5$) sono indicativi di una tendenza alla disidratazione nei soggetti medi o robusti, oppure di una normoidratazione in atleti muscolosi.

L'angolo di fase



Capitolo secondo

Il camBIAMENTO dentro al campo

2.1 Misurazioni presso il GSA Chiari Badminton

Il G.S.A. Chiari si affilia alla Federazione Italiana Badminton nel Settembre del 2005, ma il gruppo nasce nel 1998 da un'idea di alcuni insegnanti delle scuole medie Clarensi che vollero sperimentare nuove discipline sportive, in alternativa alle classiche, prima di proporle ai propri alunni. In questi anni molti Insegnanti di Ed. Fisica dell'ovest bresciano hanno contattato il gruppo per informazioni e collaborazioni di vario genere.

Il club è divenuto CTT (Centro Tecnico Territoriale) dal 2018, Centro CONI¹ dal 2016 e dal 2018 è anche attivo il settore del Parabadminton.

Cinque atleti del GSA fanno parte del gruppo selezionato dallo staff tecnico della nazionale in raduno permanente presso il Centro Tecnico Federale (CTF) PalaBadminton di Milano.

Moltissime le convocazioni in maglia azzurra per gli atleti del GSA in occasione di tornei internazionali, Campionati giovanili Europei e Mondiali.

Da citare la storia del logo pensato per riunire tutte le caratteristiche peculiari del gruppo. Si compone di quattro parti fondamentali: la lettera **G** rappresenta la parte femminile del gruppo e grazie ad una flessione sulle ginocchia esegue il classico gesto dell'inchino per porgere la mano all'altra figura come segno di amicizia e di fair-play. La lettera **S**, rappresenta l'armonia dell'atleta durante l'esecuzione di ogni suo gesto, dal più elementare al più esasperato. La lettera **A** è la figura maschile che inchinandosi flette il busto, rimane eretto sulle gambe e con un braccio esteso dietro porge la mano all'altra

¹ <https://www.coni.it/it/centro-coni.html>

figura in risposta al gesto di gentilezza. Il piccolo **CERCHIO**, centrale rispetto alle tre altre parti, vuole rappresentare la testa, il pensiero comune per le figure che compongono il gruppo.



In soli 11 anni il GSA ha saputo ritagliarsi un ruolo importante nel movimento italiano grazie alla passione e tenacia del Presidente Massimo Merigo.

Massimo è un docente di Educazione Fisica e spinto dal grande entusiasmo per questo sport ha saputo far crescere un club che in questo momento risulta tra i più vincenti in Italia.

Albo d'oro GSA Chiari	
MANIFESTAZIONE	TITOLI
OLIMPIADI GIOVANILI	1
CAMPIONATI ITALIANI UNDER	40
CAMPIONATI ITALIANI MASTER	21
CAMPIONATI REGIONALI ASSOLUTI	11 individuali + 3 di società
CAMPIONATI REGIONALI UNDER	85 individuali + 9 di società
CAMPIONATI NAZIONALI STUDENTESCHI	2

L'impulso a migliorare continuamente ha sempre spinto la società a investire sugli allenatori per elevare il livello di gioco dei propri giocatori e raggiungere la caratura tecnica di società esistenti sul territorio italiano da oltre 30-40 anni.

Con l'acquisto del coach di IV livello Fabio Tomasello (di Acqui Terme – AL) il salto di qualità è stato portato a termine e gli obiettivi sono stati pienamente raggiunti.

La società oltre a Tomasello si è strutturata in maniera sempre più efficiente ed efficace aumentando il numero di sedute di allenamento, introducendo il preparatore atletico, partecipando sempre con più costanza e successo con i proprio tesserati ad un alto numero di tornei organizzati in Italia e all'estero.

Negli ultimi il GSA ha inoltre offerto assistenza tecnica ai giocatori e propri coach provenienti da club impossibilitati ad allenarsi tutti i giorni.

Chiari, città collocata al centro del nord Italia, è facile da raggiungere in auto o in treno e anche per queste ragioni il club è strategicamente un faro importante per tutto il nord Italia.

Il settore agonisti del GSA Chiari Badminton



Le misurazioni sono state effettuate dai Professori Stefano Zambelli e Massimiliano Mazzilli (Università telematica e-Campus) martedì 9 aprile 2019.

In data erano presenti sia giocatori di Chiari sia di altre società che si appoggiano periodicamente al club per aumentare il proprio monte ore di allenamento, quali:

- Genova Badminton Club
- ASD Padova Badminton
- Lario Badminton Club
- Polisportiva 2B
- Badminton Taranto

Hanno preso parte 14 atleti di sesso maschile e 12 atleti di sesso femminile con la raccomandazione di non aver praticato allenamenti 4/6 ore prima la somministrazione del test e di aver consumato l'ultimo pasto/spuntino almeno due ore prima.

Alcuni dei giocatori durante la giornata di test



La BIA utilizzata è stata la AKERN 101², ovvero l'analizzatore dedicato alla valutazione ed al monitoraggio analitico del comparto muscolare.

² <http://www.akern.com/asemenu.html>

BIA 101 consente una valutazione funzionale del profilo corporeo del soggetto a livello total body e di singole regioni corporee. La doppia valutazione perfeziona follow-up e compliance del paziente, conducendo al raggiungimento di migliori risultati dal punto di vista nutrizionale, riabilitativo e/o atletico. Estremamente versatile e preciso, BIA 101 Anniversary Sport Edition è dotato di due moduli di misura:

- modulo total body con software Bodygram Plus;
- modulo segmentale Bodyscan nel software Bodygram Plus

Un'analisi con BIA 101 Anniversary effettuata con regolarità consente un riscontro tempestivo circa le variazioni di fluidi e masse corporee: dall'accrescimento allo stato di idratazione, dai depositi grassi al muscolo appendicolare. E' uno strumento pratico perché la sua tecnologia è racchiusa in soli 500 grammi: BIA 101 Anniversary è ideale per l'utilizzo sia in ambulatorio che sul campo. Il sensore interno di temperatura ambientale per uso in condizioni estreme e le batterie al litio a lunga durata aumentano la versatilità di questo modello. E' precisa perché si avvalga di una produzione dettata dai più alti standard europei e statunitensi. La scheda sensore, in grado di leggere variazioni nell'ordine di 0,1 ohm, è sottoposta a severi controlli di qualità e taratura, un must per la ricerca clinica.



2.2 Analisi dei dati

14 gli atleti maschi sottoposti alla BIA nati tra il 1998 e il 2005.

- Gozzini Giorgio 1998
- Scalvini Diego 1998
- Albertini Mattia 2000
- Bosio Riccardo 2001
- Baroni Stefano 2002
- Massetti Matteo 2002
- Vertua Alessandro 2002
- Berardi Daniele 2003
- Bianchi Thomas 2004
- Gavazzeni Andrea 2004
- Mininno Luigi 2004
- Ravelli Riccardo 2004
- Gozzini Alessandro 2005
- Vezzoni Federico 2005

Come mostrato dal monogramma Biavector la maggioranza si colloca al centro del quadrante sinistro che identifica soggetti con buona forma fisica ed elevata massa e struttura.

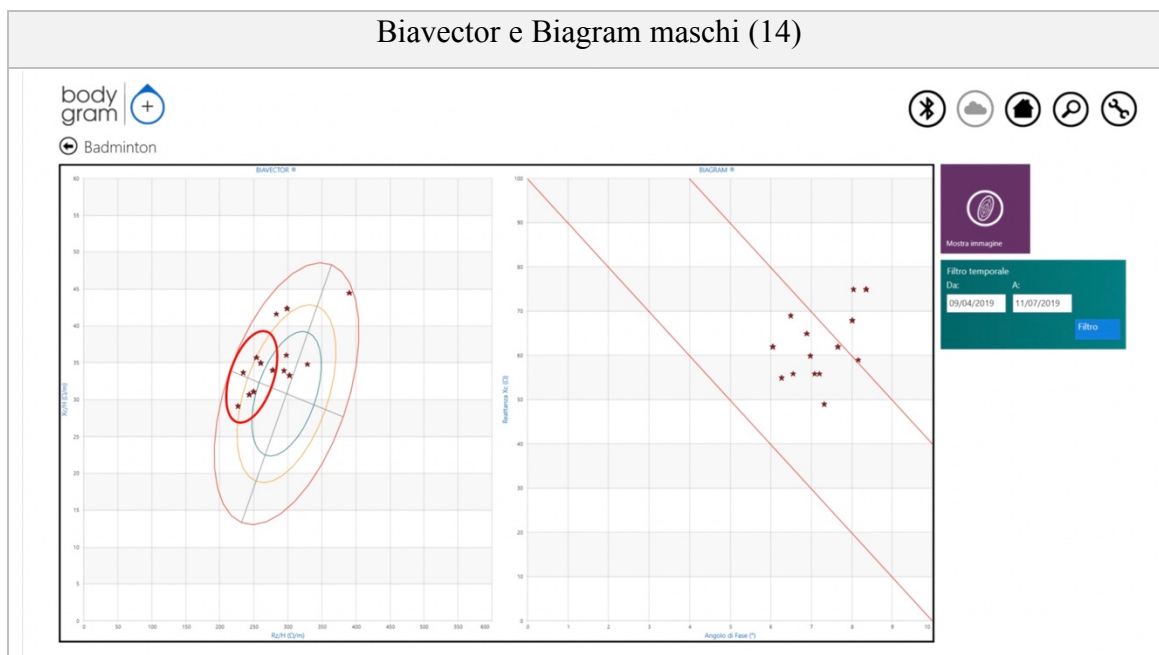
Il Biagram rivela nella maggioranza dei casi una normoidratazione.

Dai risultati si evince che uno di loro, nel quadrante in alto a destra, rivela minor massa muscolare.

Il suddetto atleta non ha la possibilità di allenarsi tutti i giorni (solo 2/3 ore a settimana)

come i suoi coetanei inseriti in club dove la palestra è disponibile 4/5 volte a settimana con un monte ore di allenamenti settimanali che supera le 15 ore.

Questo fattore è da considerare per tutti quegli atleti dotati tecnicamente e tatticamente ma che non riescono a esprimere il proprio potenziale per una mancanza di massa e struttura.



12 le atlete femmine sottoposte alla BIA e nate tra il 1996 e il 2007.

- Aceti Lucia 1996
- Moretti Martina 1997
- Albertini Martina 1999
- Coradazzi Giulia 2003
- Bernasconi Linda 2004
- Longhitano Claudia 2004
- Capuzzi Giada 2004
- Chittò Lucrezia 2005
- Santi Silvia 2004

- Barb Alessia 2005

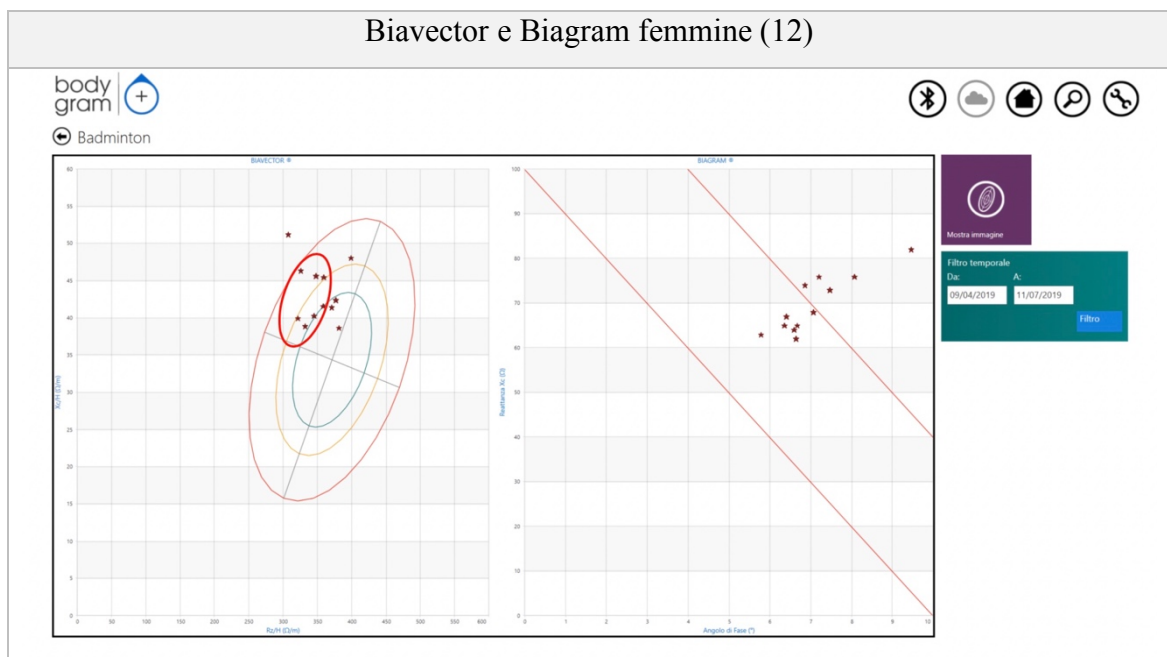
Il monogramma Biavector mostra che la maggioranza si colloca in alto al centro del quadrante sinistro.

Questo dato ci rivela che in questo momento le giocatrice femmine siano in buona forma fisica (elevata massa e struttura) anche più dei 14 maschi.

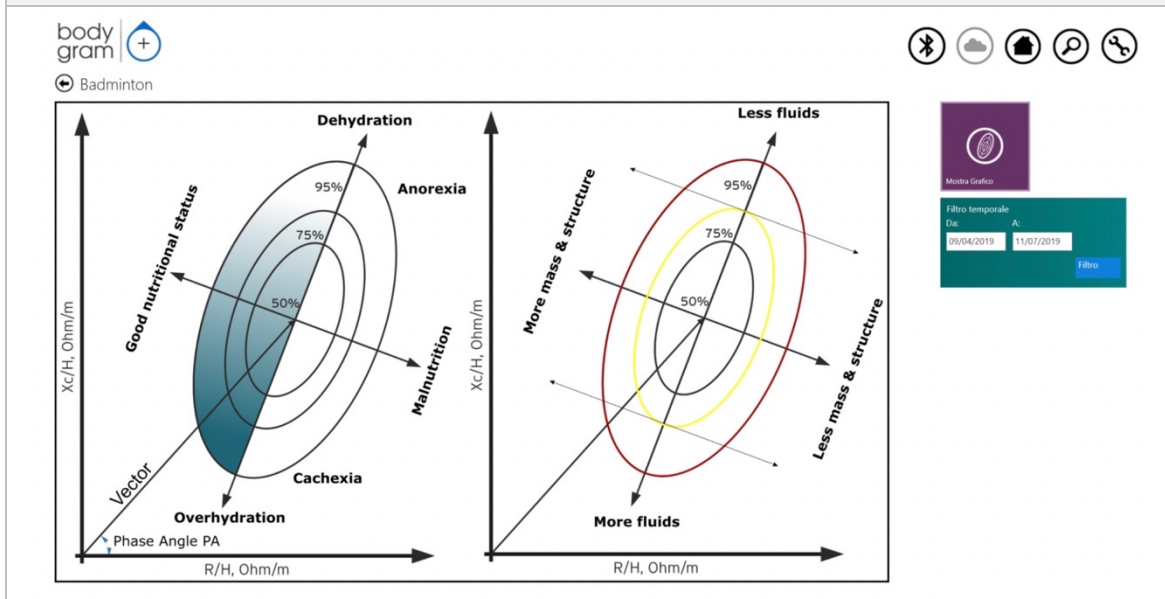
Il Biagram ci rivela una tendenza ad una normoidratazione, leggermente minore se comparata ai dati maschili. Il più alto valore di massa muscolare tende il Biagram verso uno stato di leggera disidratazione.

Dai risultati si evince che una di loro sia collocata in alto a sinistra, “lontana” dai risultati delle compagne.

La giocatrice in questione è nata nel 2007 quindi molto più giovane rispetto le altre giocatrici.



Informazioni generali dei dati su Biavector



Il nomogramma BIAVECTOR mostra graficamente lo stato fisiologico di un soggetto, permettendo un veloce controllo dei risultati. Il vettore di un soggetto ben nutrito cade nei due settori a sinistra dell'asse mediano lungo, con aumento progressivo di angolo di fase. Il vettore di un soggetto malnutrito cade alla destra dell'asse mediano lungo. Fuori dal settore in basso rispetto all'asse corto e a destra cadono i vettori di soggetti cachettici, con riduzione progressiva dell'angolo di fase.

Fuori dal settore in alto rispetto all'asse corto e a destra rispetto all'asse lungo cadono i vettori lunghi dei soggetti anoressici con angolo di fase ridotto. Variazioni dell'idratazione sono associate ad un accorciamento (iperidratazione) o un allungamento (disidratazione) del vettore di impedenza lungo l'asse lungo. Lo stato d'idratazione di un soggetto si normalizza quando il vettore si avvicina al centro del grafo.

2.3 La BIA come strumento di selezione per decretare i “modelli fisiologici” degli atleti d’interesse federale

In Italia, dal 2014, esiste un percorso tecnico denominato VOLA IN AZZURRO³ che raggruppa in 4 livelli colorati 38 tecniche (colpi) di base che i giocatori under 9-11-13-15 dovrebbero possedere nel loro bagaglio tecnico per evolvere in giocatori con possibilità di competere a livello internazionale.

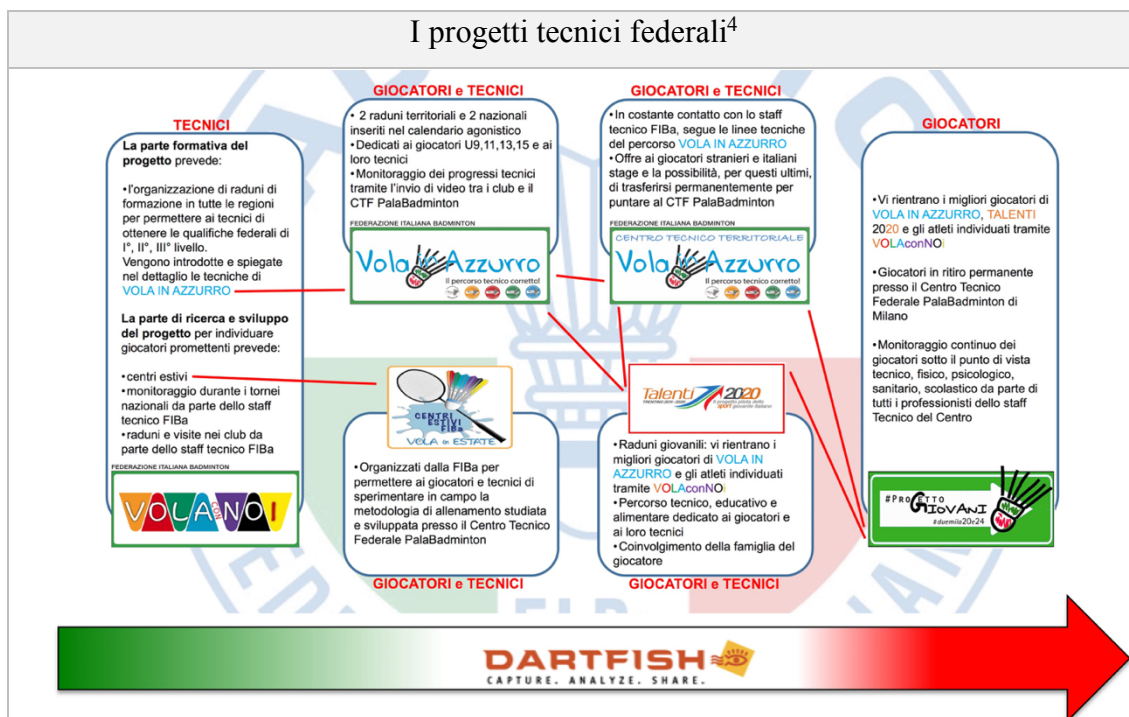
I migliori giocatori under vengono convocati ai raduni territoriali che si disputano due volte all’anno nelle regioni con il maggior numero di giocatori promettenti, al momento Piemonte, Liguria, Lombardia, Trentino Alto Adige, Sicilia.

I migliori atleti provenienti dai raduni territoriali sono selezionati per i raduni nazionali che si svolgono a dicembre e giugno presso il Centro Tecnico Federale (CTF) PalaBadminton sito a Milano.

Lo Staff Tecnico Federale, dai raduni nazionali, selezionerà solamente i giocatori con il più alto numero di coefficiente tecnico per partecipare ai tornei internazionali.

Il percorso VOLA IN AZZURRO è inserito in una serie di progetti federali dedicati in primis ai giocatori e ai loro allenatori.

³ <http://www.badmintonitalia.it/maglia-azzurra/vola-in-azzurro.html>



Come mostrato nella soprastante figura i giocatori di VOLA IN AZZURRO, che possono essere considerati i giocatori delle nazionali juniores, nel loro percorso giovanile potranno transitare presso i Centri Tecnici Territoriali⁵ oppure direttamente al #ProgettoGiovani⁶ se la Direzione Tecnica lo riterrà opportuno.

I criteri tecnici che includono sia la tecnica di racchetta che la tecnica di movimento hanno permesso in questi anni di elevare il livello degli allenatori (e di riflesso dei giocatori) che si sono formati o riaggiornati seguendo il percorso di formazione VOLAconNOI⁷.

Non sono mai stati presi in considerazione parametri fisiologici che possano corrispondere a un “modello di selezione” da integrare ai criteri tecnici.

⁴ http://www.badmintonitalia.it/images/VOLACONNOI/VCN2018/MORINO_SLIDE_SITO_pat.pdf

⁵ <http://www.badmintonitalia.it/maglia-azzurra/centri-tecnici-territoriali.html>

⁶ <http://www.badmintonitalia.it/maglia-azzurra/progettogiovani-duemila20e24.html>

⁷ <http://www.badmintonitalia.it/formazione/tecnici-tappe-vola-con-noi.html>

Questa tesi non vuole addentrarsi ed investigare il modello prestativo del badminton in quanto in lettura esistono già diverse pubblicazioni, ma è giusto riportare alcuni cenni sulla fisiologia per sottolineare quanto il badminton sia uno sport estremamente impegnativo e considerato lo sport di racchetta più faticoso al mondo⁸.

I giocatori d'élite, ai limiti delle proprie performance, esprimono livelli massimi di velocità, agilità, flessibilità, resistenza e forza: la specialità del singolare risulta più estenuante rispetto al doppio⁹ in quanto l'80% degli scambi dura meno di 10 secondi con recupero 1:1.

Gli sforzi dei giocatori di badminton durante il gioco e il recupero sono di natura intermittente e richiedono elevate richieste sia dal sistema aerobico che da quello anaerobico. I ricercatori hanno osservato che il 60-70% della resa energetica durante la performance proviene dal sistema aerobico, mentre il 30% è ottenuto dal sistema anaerobico¹⁰ con grande richiesta dal sistema anaerobico lattacido e in misura minore, dal metabolismo anaerobico lattacido¹¹. Le alte frequenze cardiache massime e medie rilevate durante una partita indicano che il badminton richiede un'alta percentuale di potenza aerobica individuale¹².

La forma fisica è un fattore determinante per la performance e può essere influenzata dall'idratazione e dallo stato nutrizionale¹³.

⁸ Cabello D, Padial P, Lees A, et al. Temporal and physiological characteristics of elite women's and men's singles badminton. *Int J Appl Sport Sci.* 2004;16(2):1–2

⁹ Liddle SD, Murphy MH, Bleakley W. A comparison of the physiological demands of singles and doubles badminton a heart rate and time/motion analysis. *J Hum Mov Stud.* 1996;29:159

¹⁰ Andersen LL, Larsson B, Overgaard H, et al. Torque–velocity characteristics and contractile rate of force development in elite badminton players. *Eur J Sport Sci.* 2007;7(3):127–34

¹¹ Faccini P, Dal Monte A. Physiologic demands of badminton match play. *Am J Sports Med.* 1996;24 (6 Suppl): 64S–6S.

¹² Cabello Manrique D, Gonzalez-Badillo JJ. Analysis of the characteristics of competitive badminton. *Br J Sports Med.* 2003;37(1):62–6.

¹³ Faude O, Meyer T, Rosenberger F, et al. Physiological characteristics of badminton match play. *Eur J Appl Physiol.* 2007;100(4):479–85

I giocatori, durante la partita, hanno molte opportunità di reidratarsi durante il gioco grazie agli intervalli concessi a metà set, fine set e a volte tra un punto e l'altro se lo scambio è stato particolarmente lungo. Il tasso medio di sudore durante una partita di badminton è di 1,11 L/h pertanto la disidratazione è dello $0,47 \pm 1,03\%$ dopo il secondo turno di tabellone e dello $0,23 \pm 0,43\%$ dopo i quarti di finale.

E' importante ricordare che i giocatori di badminton si devono idratare correttamente anche tra una partita e l'altra. Dopo l'incontro, causato principalmente dall'alta intensità del gioco, le analisi delle urine hanno mostrato proteinuria, un aumento della presenza di nitriti, di glucosio e leucociti. Anomalie urinarie simili sono state osservate negli sport di durata più lunga, come la mezza maratona o la maratona. Da considerare che un incontro di badminton di buon livello, in media, dura da circa 30 minuti a circa 1 ora.

Il basso livello di disidratazione raggiunto durante le partite di badminton non influisce sulle prestazioni muscolari ma potrebbe essere compromettente in tornei dove si raggiunge un alto numero di partite giocate.

E' il caso del livello under/junior quando i giocatori, non ancora specializzati in singolo o doppio, si iscrivono a tutte le specialità (singolo, doppio, doppio misto) del torneo: i migliori giocatori che raggiungono le fasi finali del tabellone possono giocare dalle 10 alle 12 partite in un arco di tempo che a seconda dell'organizzazione può essere molto limitato (30 ore).

Riguardo la composizione corporea dei giocatori di badminton il grasso è stato valutato in diversi studi (vedere la tabella seguente), utilizzando vari metodi di misurazione come la plicometria e la BIA¹⁴. Gli studi rivelano l'11,34% di grassi¹⁵.

¹⁴ Abian-Vicen J, Castaneda A, Abian P, et al. Influence of successive badminton matches on muscle strength, power, and body fluid balance in elite players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2014;9(4): 689-94

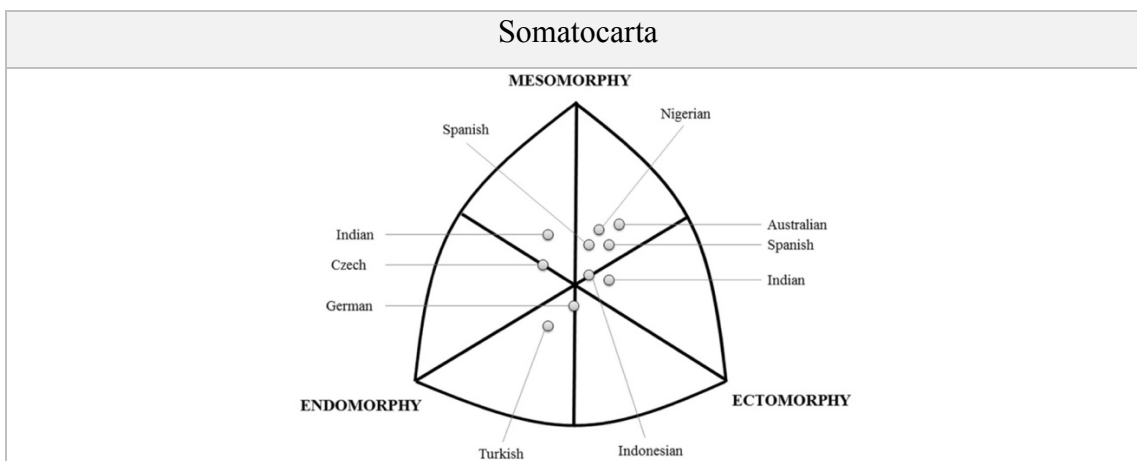
¹⁵ Ooi CH, Tan A, Ahmad A, et al. Physiological characteristics of elite and sub-elite badminton players. *J Sports Sci.* 2009;27(14):1591-

I valori medi si attestano al 12,85% per i maschi d'élite, al 10,15% per i maschi di buon livello, al 9,84% nei maschi più giovani, al 18,41% nelle femmine d'élite e al 14,11% nelle femmine più giovani. I giocatori di badminton sono dunque generalmente magri con una media di massa grassa dell'11-12%. Questi dati suggeriscono che la magrezza sarebbe vantaggiosa in una disciplina ad alta intensità come il badminton.

Composizione corporea giocatori di badminton								
Study	Subjects (n)	Height (cm)	Mass (kg)	% Fat	BMI	Endomorph	Mesomorph	Ectomorph
Males								
Mathur et al. [49]	Elite (131)	172.4 ± 5.3	67.9 ± 3.6	8.2 ± 1.7 ^b	NS	2.2 ± 0.9	3.9 ± 1.1	2.9 ± 0.6
Poliszczuk and Mosakowska [48]	Elite (9)	184.63 ± 6.01	80.71 ± 9.05	9.59 ± 3.31 ^{NS}	23.60 ± 1.96	3.0 ± NS	3.0 ± NS	2.5 ± NS
Rahmawati et al. [50]	Elite (19)	160.4 ± 6.78	48.7 ± 7.38	NS	18.9 ± 2.05	3.29 ± 0.76	3.70 ± 1.08	3.67 ± 1.25
Revan et al. [51]	Elite (50)	166.4 ± 5.6	59.5 ± 7.7	22.8 ± 3.8 ^{NS}	21.5 ± 2.7	3.5 ± 1.0	2.1 ± 1.2	2.8 ± 1.4
Abián-Vicén et al. [60]	Elite (46)	177.94 ± 6.00	71.65 ± 5.70	8.35 ± 1.44 ^a	NS	2.25 ± 0.58	3.74 ± 0.90	2.83 ± 0.90
Singh et al. [70]	Sub-elite (50)	NS	NS	NS	NS	2.66 ± 1.98	3.17 ± 1.11	3.26 ± 1.11
Raschka et al. [66]	Sub-elite (40)	182.0 ± 4.6	77.5 ± 5.9	10.8 ± 1.9 ^{NS}	23.4 ± 1.6	2.3 ± 0.6	3.2 ± 0.9	2.7 ± 0.8
Carter et al. [46]	Junior (7)	NS	NS	NS	NS	2.5 ± NS	4.6 ± NS	3.2 ± NS
Álvarez et al. [52]	Junior (19)	170.80 ± 11.23	61.10 ± 16.66	12.03 ± 2.83 ^a	20.56 ± 3.39	2.49 ± 0.53	4.14 ± 0.86	3.58 ± 1.17
Hussain [71]	Junior (30)	165.5 ± 5.3	63.5 ± 4.9	11.4 ± 1.3 ^a	NS	3.0 ± 0.52	4.1 ± 0.78	2.5 ± 0.64
Females								
Revan et al. [51]	Elite (50)	164.2 ± 7.3	60.1 ± 7.3	23.7 ± 3.9 ^{NS}	22.3 ± 2.2	3.7 ± 1.0	3.1 ± 1.2	2.3 ± 1.1
Abián-Vicén et al. [60] ^b	Elite (46)	165.37 ± 5.64	61.10 ± 3.91	16.91 ± 2.36 ^a	NS	3.44 ± 0.53	3.66 ± 0.95	2.17 ± 0.72
Álvarez et al. [52]	Junior (19)	165.38 ± 3.63	59.27 ± 5.21	15.52 ± 3.07 ^a	21.63 ± 1.25	4.17 ± 1.18	2.59 ± 0.56	2.59 ± 0.56
Data are expressed as mean ± SD. Anthropometric values are expressed as mean ± SD								
BMI body mass index, NS not specified, SD standard deviation								
^a Estimated body fat percentage according to the sum of four skinfolds (triceps, suprailiac, subscapular and abdominal)								
^b Estimated body fat percentage according to the sum of nine skinfolds (triceps, subscapular, suprailiac, thigh and calf skinfolds, bi-epicondylar diameter of the femur and humerus, and flexed biceps and calf girths)								

Oltre ai dati riportati in tabella possiamo osservare nel grafico del somatotipo il profilo maschile medio del giocatore di badminton estrapolato da diversi studi¹⁶.

¹⁶ https://drive.wps.com/d/AF9X_HGHuJYI4IHAIlydFA



Tutti i valori si trovano vicino al centro del diagramma somatografico, rientrando nella categoria dei somatotipi cosiddetti “centrali”. Considerando le caratteristiche e peculiarità del badminton il grafico ci mostra che i giocatori alti, magri e muscolosi sono adatti a competere come dimostrano gli alti valori mesomorfici ed ectomorfici e i bassi valori endomorfici.

I giocatori generalmente alti e magri, con un tipo di corpo ectomesomorfo, sono adatti a rispondere alle elevate richieste fisiologiche di un incontro di badminton.

Dopo queste considerazioni sul badminton riprendiamo ciò che è stato affermato in precedenza:

“Lo Staff Tecnico Federale, dai raduni nazionali, selezionerà solamente i giocatori con il più alto numero di coefficiente tecnico per partecipare ai tornei internazionali [...] Non sono mai stati presi in considerazione parametri fisiologici che possano corrispondere a un “modello di selezione” da integrare ai criteri tecnici”.

In tantissimi anni di selezioni e convocazioni hanno gareggiato all'estero i migliori giocatori italiani che in alcuni casi non avevano il livello minimo per competere perché vincere in Italia non significa vincere fuori dall'Italia. Fuori dai nostri confini sono scesi

in campo giocatori italiani dalle dubbie capacità tecniche oppure che non si avvicinavano minimamente ad esser considerati fisicamente degli atleti.

Attualmente non possiamo considerarci ancora una nazione di alto livello ma sicuramente abbiamo lasciato da qualche anno il basso livello per attestarci su un solido medio livello internazionale.

Con l'innalzamento del livello di gioco gli atleti in maglia azzurra sono diventati sicuramente più bravi e il gap rispetto i concorrenti si è notevolmente assottigliato ma a tutt'oggi molti atleti presentano livelli di performance atletica sotto le aspettative.

L'introduzione della BIA nel badminton italiano potrebbe pertanto essere utilizzata:

- in aggiunta ai criteri tecnici per selezionare gli atleti in raduno permanente al CTF e in futuro anche ai CTT. Se i giocatori non rispetteranno determinati parametri decisi dallo staff tecnico (ad esempio BMI, FM, FFM) l'atleta non potrà far parte della rosa nazionale in pianta stabile a Milano;
- alla ripresa delle pause estive quando i giocatori devono ripresentarsi al CTF o ai CTT. L'analisi BIA potrebbe indagare se gli atleti hanno svolto il programma di preparazione atletica. Ad esito negativo la BIA sarebbe la prova del mancato allenamento e lo staff tecnico potrebbe sanzionare l'atleta. La BIA diverrebbe un utile e preciso "strumento investigativo";
- per i ragazzi convocati ai tornei internazionali ma non in raduno permanente al CTF, quindi meno controllabili da parte dello staff tecnico: la rilevazione di valori sotto le aspettative escluderebbe i giocatori dalla trasferta;
- per impostare e ottimizzare programmi di allenamento tramite il controllo dello stato d'idratazione e delle modificazioni della massa muscolare e massa grassa;

- per verificare situazioni cataboliche a seguito di allenamenti intensi con mancanza introduzione della corretta quantità proteica. Ad esempio durante i periodi di carico, durante i lunghi stage d'allenamento in Oriente e durante lo stressante periodo della qualificazione Olimpica quando l'atleta vola incessantemente da un continente all'altro allenandosi poco e nutrendosi non sempre adeguatamente;
- nei periodi estivi e durante i tornei dove ci si aspetta molte partite per prevenire gli stati di disidratazione acuta con relativa caduta di performance.

Questi sono alcuni suggerimenti per l'introduzione della BIA nel badminton italiano.

La bioimpedenziometria è indubbiamente uno strumento che non dovrebbe mancare ad una federazione è inoltre facile da utilizzare, da trasportare ed economicamente alla portata.

Con la BIA molti non-atleti (n.d.r. ed i loro allenatori) convinti di poter fare l'alto livello sarebbero "sconfessati" e la federazione risparmierebbe tempo, risorse umane ed economiche, oppure semplicemente farebbe "rivedibili" questi giocatori.

Il progetto federale VOLAconNOi ha come obiettivi la formazione e la ricerca/sviluppo di giocatori promettenti: questi ultimi potrebbero essere individuati ampliando i vigenti criteri tecnici (colpi di badminton e movimenti) del percorso VOLA IN AZZURRO elencati nella sottostante tabella.

			
(consigliato per gli U9)	(consigliato per gli U11)	(consigliato per gli U13)	(consigliato per gli U15)
• Servizio corto di rovescio • Net shot lungo linea di rovescio • Net shot lungo linea di diritto • Lift lungo linea di rovescio • Lift lungo linea di diritto • Difesa block di rovescio fuori dal corpo • Clear lungo linea di diritto • Drop lungo linea di diritto	• Spin shot di rovescio da dentro a fuori • Spin shot di diritto da dentro a fuori • Spin shot di diritto da fuori a dentro • Kill a rete lungo linea di rovescio • Kill a rete lungo linea di diritto • Drive lungo linea di rovescio • Drive lungo linea di diritto • Difesa block di rovescio per il singolo • Difesa block di diritto per il singolo • Drop incrociato tagliato di diritto	• Servizio flick di rovescio • Servizio corto di diritto • Servizio flick di diritto • Servizio alto di diritto • Net shot incrociato di rovescio • Net shot incrociato di diritto • Difesa block incrociata di rovescio per il singolo • Difesa block incrociata di diritto per il singolo • Smash lungo linea di diritto • Drop lungo linea tagliato di diritto (lato rovescio)	• Spin shot di rovescio da fuori a dentro • Difesa drive di rovescio • Difesa lunga di rovescio • Drop lungo linea tagliato di diritto • Drop incrociato tagliato di diritto (lato rovescio) • Clear ritardato • Stick smash • Clear di rovescio • Pull drop lungo linea di rovescio • Pull drop lungo linea di diritto

Oltre alle tecniche di badminton che comprendono colpi e modelli di movimento, si potrebbero integrare:

- presupposti fisici e di continuità d'allenamento (alcuni di questi indagabili con la BIA);
- presupposti motori;
- presupposti mentali;
- qualità dell'apprendimento;
- capacità di gioco.

Si andrebbero dunque a identificare quattro “categorie di giocatori tipo” da tenere in considerazione per l’inserimento nelle liste d’interesse federale.

- | | |
|----------|---|
| 1 | <p>GIOCATORE ALTAMENTE PROMETTENTE con misure antropometriche e capacità coordinative sopra la media, buona capacità e velocità di apprendimento, buone capacità attentive e di discriminazione situazionale.</p> <ul style="list-style-type: none">- Statura adeguata, struttura buona ed armonica, peso nella norma, buone qualità articolari.- Colpi VOLA IN AZZURRO buoni (classificati 2 o 3).- Età biologica inferiore a quella anagrafica.- Buon livello di predisposizione all'allenamento, buona sopportabilità del carico mentale, tecnico e fisico.- Storia personale multisport. |
|----------|---|

- | | |
|----------|---|
| 2 | <p>GIOCATORE FISICO con antropometria sopra la media, non identificabile la capacità e velocità di apprendimento, peso nella norma, buone qualità muscolari.</p> <ul style="list-style-type: none">- Statura sopra la norma, buona struttura fisica e muscolare, assenza di paramorfismi strutturati.- Colpi VOLA IN AZZURRO mediocri (classificati più 2 che 3) ma disponibilità all'apprendimento e buona predisposizione al lavoro.- Buon livello di coordinazione, buona mobilità articolare .- Buon livello di educazione e comportamento. |
|----------|---|

3	GIOCATORE DA RIVALUTARE con scarsa tecnica e con grado di coordinazione approssimativo, da rivedere nell'arco di uno/due anni. - Statura sopra o nella norma, peso non conforme alla struttura, muscolatura non sviluppata. - Colpi VOLA IN AZZURRO scarsi (classificati più 1 e 2) ma buona predisposizione all'apprendimento ed al lavoro. - Sufficiente coordinazione generale, assenza di blocchi articolari. - Buon livello di educazione e comportamento, tanta voglia di fare.
----------	--

4	GIOCATORE PRECOCE già bravo, avanti fisicamente e tecnicamente, capace già a 13-16 anni di buone prestazioni sia fisiche tecniche che di gioco. - Statura nella norma, ma con processi di crescita conclusi, peso nella norma, - Colpi VOLA IN AZZURRO ottimi (classificati 3) - Buon livello di leadership, buon comportamento e predisposizione al lavoro, buone capacità di relazione
----------	--

La BIA, associata ad altri test e a considerazioni di natura tecnica, avrebbe un ruolo importante per “l’identificazione dei giocatori”, per ottimizzare il “processo di selezione”, per compiere meno errori nella valutazione e per preparare meglio i giocatori verso il futuro livello élite.

Capitolo terzo

Il camBIAMENTO fuori dal campo

3.1 Scenari e strategie future per lo sviluppo del badminton Italiano

I dati della BIA confermano quanto gli atleti di badminton siano soggetti in ottima forma e ricerche¹⁷ dimostrano che questo sport praticato a livello amatoriale oltre ad allungare di 6,2 anni la vita¹⁸ (secondo sport nella classifica di longevità) porti benefici a livello:

- cardiaco
- ponderale;
- mobilità articolare;
- ipertensione;
- diabete;
- metabolico;
- psicologico e sociale.

Il badminton è pertanto uno sport che fa bene ma oltre a questi aspetti è una disciplina sportiva dinamica, spettacolare, inclusiva, velocissima¹⁹ !

Lo smash più rapido è stato registrato a 493 km/h...più veloce di una formula 1!

E' uno sport dove gli allenamenti si effettuano collettivi, come una squadra, anche se lo sport è per se individuale.

¹⁷ <https://development.bwfbadminton.com/whats-new/health-benefits-of-playing-badminton>

¹⁸ https://www.corriere.it/salute/18_settembre_10/giocare-tennis-allunga-vita-quasi-10-anni-il-doppio-calcio-bc07b81e-b4f3-11e8-9795-182d8d9833a0.shtml

¹⁹ <https://starrcards.com/world-record-fastest-badminton-smashes-with-tan-boon-heong-and-mads-pieler-kolding/>

Si può giocare in singolo, in coppia con un partner dello stesso sesso (doppio maschile e doppio femminile), assieme ad un partner del sesso opposto (doppio misto), a squadre. E' inclusivo in quanto inserito:

- alle Paralimpiadi (giocatori con disabilità fisica);
- in Special Olympics (giocatori con disabilità intellettiva);
- alle Deaflympics (giocatori non udenti).

A bassi livelli le partite sono auto-arbitrate, aumentando la consapevolezza dei giocatori in campo e il fair play.

Essendo uno sport velocissimo in quanto si gioca al volo, riflessi e processi decisionali sono potenziati ai massimi livelli. Il badminton è uno sport estremamente tattico e la sfera cognitiva è altamente e continuamente allenata e messa alla prova per far sì che i giocatori effettuino le corrette scelte durante le fasi di gioco.

Possiamo considerare il badminton come una partita di scacchi ad altissima velocità!

Per tutta questa serie di motivi il badminton risulta immediatamente, per chi lo pratica, divertente e appagante.

Di conseguenza vien da pensare:

“Se questo sport include tutti questi benefit, perché in Italia non è così popolare?”

In questo ultimo capitolo della tesi analizzeremo come la Federazione Italiana

Badminton (FIBa)²⁰ potrebbe mettere in atto un cambiamento, rinnovamento per supportare la crescita del badminton in Italia dal punto di vista della:

- popolarità;
- crescita numerica (maggior praticanti e tesserati);
- crescita tecnica.

²⁰ <http://www.badmintonitalia.it>

Partiremo da un problema che attanaglia da sempre il movimento e che nonostante i progetti e gli sforzi fatti rimane il più grande ostacolo per la diffusione della disciplina:

L'IDENTITA'

Quando una persona domanda:

“Che sport fai?”

Alla risposta *“badminton”* le reazioni sono di due tipi:

“Ehhh? Cosa?”

oppure

“Ahh...quello sport che si gioca sulla spiaggia...oppure...ahh...quello del film della Disney con Lady Cocca...oppure...ahh quello sport per femminucce...”

La prima reazione è classica di chi non conosce assolutamente il badminton, mentre la seconda reazione è di chi pensa che sia un hobby, un passatempo, un non-sport, ecc ecc...senza mai apostrofarlo in termini positivi.

Questo problema d'identità affligge il nostro movimento da oltre 40 anni (nel 1977 si sono disputati i primi Campionati italiani) e fa sì che la gente non si avvicini a noi perché o non ci conosce o non ci trova interessanti.

I progetti e gli sforzi federali sono stati tanti, tantissimi per rendere il badminton più popolare ma nonostante ciò la percentuale di persone che conosce questo sport è ancora molto bassa.

Facciamo un gioco! Mentre state leggendo queste righe chiedete a 10 persone di età diversa se conoscono il badminton. Dalle loro risposte capirete perché ad oggi questo sport non ha ancora la popolarità che merita.

E' singolare e in un certo modo anche fastidioso constatare che chi poi conosce e sperimenta sulla propria pelle il badminton è a conoscenza di quanto sia spettacolare, dinamico, veloce, tecnico, tattico, fisico...insomma veramente completo.

Chi ha visto o ha avuto modo di conoscere questo sport si avvicina e lo cerca esattamente come si cerca una scuola calcio, volley, tennis. Il problema è che essendo poco popolari, le società dove praticare badminton sono dislocate a macchia di leopardo sul territorio, quindi per molti irraggiungibili. In 40 anni di badminton in Italia, i delegati, gli allenatori, i giocatori, gli appassionati si sono operati per avvicinare più persone possibili al nostro mondo sacrificando tempo personale e risorse economiche. E' stato sicuramente un duro lavoro, spesso frustrante anche per la reazione di chi poi nel badminton ci è rimasto affermando:

“Che sport fantastico!”

Chi ha svolto promozione nelle scuole, piazze, fiere, sagre, oratori ben sa quanto il badminton ha suscitato interesse, stupore, voglia di sperimentarlo e in tutti questi volontari promotori è sempre sorto il pensiero:

“Cavolo, piace a tutti! Se solo fosse più conosciuto...”

Ecco, come dicevamo poc'anzi tutto ciò risulta fastidioso e demotivante.

C'è da dire che il nome badminton è poi una parola strana, inglese e che non collega a nulla, perché dire “gioco a pallone”, “gioco a pallavolo”, “gioco a pallacanestro” evoca immediatamente l'azione dello sport.

Di conseguenza che strategie si potrebbero attuare per rendere il badminton famoso?

Le strade potrebbero essere due:

- vincere una medaglia alle Olimpiadi.

Come succede da sempre in Italia, questo sport considerato minore, avrebbe in quel periodo titoli sui giornali, partite viste in tv, interviste, possibilità di ospitate in programmi e format televisivi, ecc ecc...

Certamente la Federazione dovrebbe poi essere abile a cavalcare l'onda mediatica che ben sappiamo si esaurirebbe presto (al termine del periodo olimpico) per far spazio ai soliti sport noti.

Si è scritto Olimpiadi perché una medaglia ai Campionati Europei (di più "facile" realizzazione rispetto le olimpiadi), conoscendo la cultura dei media italiani, non farebbe rumore e non sarebbe citata in tv o sui giornali.

Si...ora chiedetevi:

“Siamo vicini a vincere una medaglia olimpica?”

Certamente non è facile affermare che si potrebbe vincerla nelle prossime tre olimpiadi (2020-24-28) oppure che sarebbe impossibile conquistarla nei prossimi 50 anni.

E' certamente da citare la medaglia d'oro conquistata da Giovanni Toti (al tempo tesserato presso il GSA Chiari) nell'evento a squadre agli ultimi Giochi Olimpici Giovanili di Buenos Aires.

Cosa certa è che, visto la concorrenza del badminton come sport globalizzato e praticato in tutto il mondo, conquistare una medaglia individuale anche solamente di bronzo nelle "Olimpiadi dei grandi" appare nel breve medio periodo un'impresa titanica.

Attendere dunque una medaglia importante e che generi interesse mediatico (n.d.r. le Olimpiadi Giovanili non hanno lo stesso appeal delle Olimpiadi) per far lo "scatto di crescita in popolarità" non è pertanto una strategia realizzabile nel breve/medio termine.

La seconda strada potrebbe essere quella di puntare su:

- promozione e marketing.

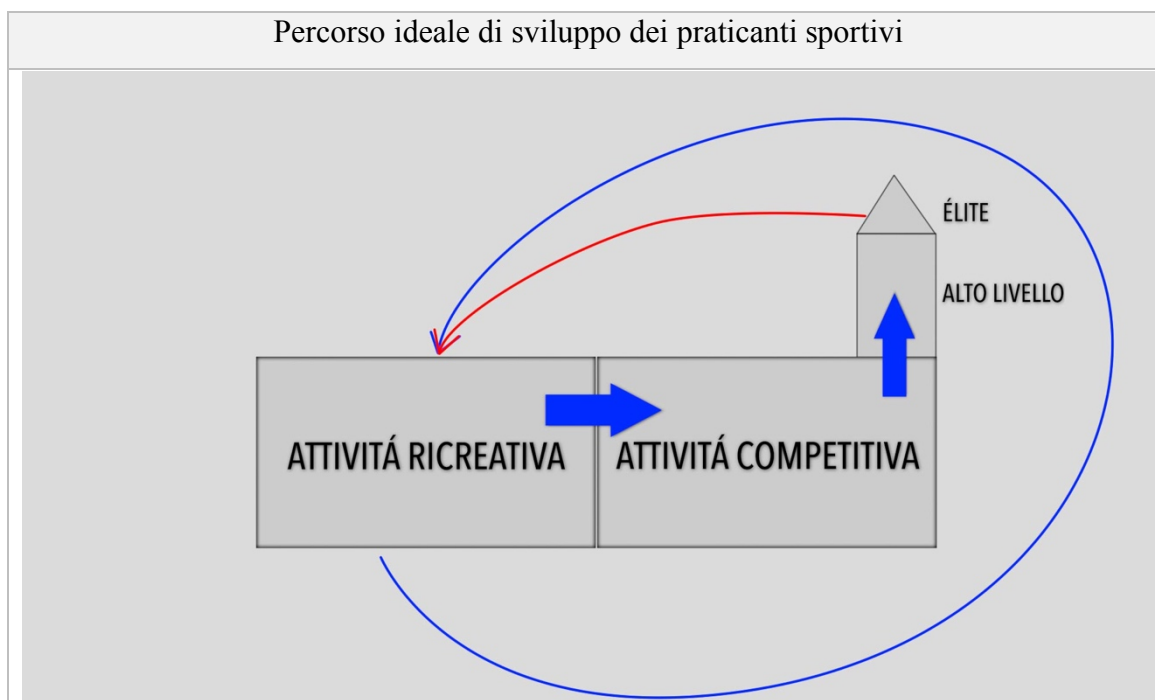
Da queste due aree inizierà un'analisi a tutto tondo fatta di consigli e suggerimenti per una Federazione Italiana Badminton maggiormente competitiva fuori dal campo, senza citare ciò che è stato fatto dal 1977 ad oggi (veramente tantissimo!!) proponendo una visione frutto degli studi, competenze, esperienze maturate dal 1988 ad oggi dentro e fuori i campi di tutta Italia.

Giovanni Toti medaglia d'oro nell'evento a squadre ai Giochi Olimpici Giovanili



3.2 Promozione/marketing e mondo scuola

Attuare nei prossimi anni una massiccia, efficace e professionale promozione sarà fondamentale per ridimensionare il problema d'identità $\Rightarrow$ avvicinare tanti e nuovi praticanti (più tesserati) $\Rightarrow$ aumentare gli agonisti $\Rightarrow$ la concorrenza $\Rightarrow$ il livello tecnico e di conseguenza avere maggiori possibilità di raggiungere l'alto livello/élite.



Nella soprastante immagine è rappresentato il percorso ideale di sviluppo dei praticanti sportivi²¹. Questa nuova concezione di classificazione tende ad eliminare la classica rappresentazione gerarchica perché:

- lo sportivo può transitare nei vari status più volte, coerentemente con i cicli di vita;
- l'effetto traino dello sport d'élite, sull'attività ricreativa, consente nel tempo di migliorare i risultati agonistici.

²¹ <https://core.ac.uk/download/pdf/55725805.pdf>

In Italia esiste un grande parco di giocatori scolastici (attività ricreativa) ma questo contenitore alimenta pochissimo quello dell'attività competitiva: il risultato è un campanile molto esile con pochissimi giocatori abili per l'alto livello.



Inoltre, spesso, i migliori giocatori italiani una volta terminata la carriera agonistica d'élite/alto livello, faticano a rimanere nel movimento NON contribuendo ad esser d'esempio, traino, modello, supporto a chi transita per l'attività ricreativa.

Nel file excel delle classifiche di luglio 2019²² sono inseriti:

- 681 giocatori nel singolare maschile;
- 408 giocatrici nel singolare femminile.

Questo ultimo ranking nazionale prende in considerazione il periodo dal 2/09/2018 al 30/06/2019²³ con un totale di 26 tornei a disposizione dei tesserati FIBa.

²² <http://www.badmintonitalia.it/gare-ed-eventi/classifiche/2019.html>

²³ <http://www.badmintonitalia.it/gare-ed-eventi/calendario/category/101-calendario-vigente.html>

Se si considera solamente i giocatori che hanno preso parte ad un numero $\geq$ di 8 tornei (circa il 30% del totale), i numeri scendono a :

- 138 maschi partecipanti
- 77 femmine partecipanti

Ad un numero $\geq$ di 12 tornei (circa il 50% del totale) i risultati dichiarano:

- 45 maschi partecipanti
- 25 femmine partecipanti

Questi numeri sono realmente bassi per far sì che possa emergere un parco giocatori numeroso che possa rifornire le nazionali under e senior.

Considerando i 138 maschi e le 77 femmine sarebbe utile indagare chi tra questi si allena, oppure ha la possibilità di allenarsi, almeno 3-4 volte a settimana (n.d.r. purtroppo sono poche le società che hanno a disposizione la palestra 4-5 volte la settimana). Con questi numeri, giocando e allenandosi così poco è sicuramente arduo e complesso raggiungere l'élite, anche in relazione ai grandi numeri e alto livello tecnico dell'agguerrita concorrenza al di fuori dell'Italia.

Da sempre, per le categorie U13-15-17-19-Senior, si è avuto a disposizione per ogni fascia di età uno, massimo tre/quattro giocatori competitivi: troppo poco e troppo risicato, ad esempio in caso di gravi infortuni, se l'intenzione è quella in origine di competere e poi vincere.

Si potrà assolutamente arrivare all'eccellenza anche senza milioni di praticanti e la scherma italiana ne è un esempio grazie ai suoi tecnici di caratura mondiale, ma senza ombra di dubbio aumentare il numero di tesserati porterà a maggiori possibilità.

Sarà fondamentale farsi conoscere con una promozione che dovrà partire direttamente dalla Federazione. Maggiori dovranno essere gli investimenti economici che andranno

bilanciati rispetto ai fondi sino ad ora erogati per l'alto livello che come scritto poco fa è a scapito poi di pochissimi: una manciata di giocatori, una manciata di club.

Possibili strategie:

- realizzazione di uno spot pubblicitario sul badminton da mandare in onda sui canali TV, magari in collaborazione con uno sponsor che ne aiuti la divulgazione e la realizzazione;
- tramite la tv o la web-tv istituire un format sui giocatori della nazionale (prendiamo d'esempio "Vite parallele"²⁴ della Ginnastica artistica) in modo da dar visibilità ai nostri migliori giocatori, all'allenamento del badminton e perché no creando atleti che diventino anche "personaggi" in modo da invogliare i coetanei a seguir le proprie orme;
- i social (facebook, instagram, twitter, ecc ecc...) dovranno essere spinti al massimo puntando anche sul profilo dei giocatori nazionali ma in particolare con contenuti video che diventino virali. Il tutto sempre per attirare follower, like, visualizzazioni;
- ricerca di personaggi italiani famosi (VIP) che praticano il badminton per sfruttare la loro popolarità e aumentare la nostra;

²⁴ https://it.wikipedia.org/wiki/Ginnaste_-_Vite_parallele

Alessandra Amoroso



Fabio Rovazzi



- invio a tutte le testate giornalistiche dei nostri risultati ma periodicamente comprare anche degli spazi per farci conoscere;
- creare sul sito federale un apposito spazio tipo *“Apri un club di badminton!”* con tutte le informazioni e strumenti utili per avviare il badminton nella propria città con un aiuto in termini economici (affiliazione gratuita), di equipaggiamento (kit starter gratuito) e tecnico (coach qualificato FIBa in supporto della nuova associazione creata);
- vendere sul sito federale il vestiario in dotazione alla nazionale perché per un giovane possedere la maglietta di un giocatore azzurro sarebbe motivo di orgoglio, appartenenza, emulazione. In aggiunta creare t-shirt con slogan ad hoc per pubblicizzare lo sport: questo marketing sarebbe anche pubblicità e visibilità, visto che le magliette uscirebbero al di fuori delle palestre.

Tutte queste misure predisposte a livello centrale (FIBa Roma) aiuterebbero ad accrescere la popolarità, ponendo nelle mani della Federazione il controllo della promozione e quindi aiutando enormemente il lavoro della FIBa periferica (Delegati)

che vedrebbero rovesciata la situazione: non più andar a cercare faticosamente nuovi appassionati, ma appassionati che cercano noi.

Sarà fondamentale a questo punto la scelta, il ruolo del delegato, la sua formazione.

Questo tema sarà affrontato nei prossimi paragrafi.

Se si parla di promozione/popolarità il badminton non può escludere la scuola come trampolino di lancio ideale alla luce anche della riforma che prevede laureati in Scienze Motorie nelle scuole primarie.

Possibili strategie:

- la formazione di tecnici e insegnanti dovrà partire dalle Università attivando convenzioni con gli Atenei per inserire il badminton anche come sport curricolare o proporlo come ADE (attività didattica elettiva). I corsi di badminton curriculari dovranno rilasciare ai laureandi la qualifica di I livello, mentre le ADE la qualifica Promoter;
- il progetto formativo VOLAconNOi dovrà essere potenziato se il badminton, grazie alla promozione della Federazione, diverrà più popolare. Sicuramente aumenteranno gli iscritti ai corsi e in ogni caso non vi dovrà essere un numero minimo perché i corsi si attivino;
- gli insegnanti che fonderanno un BAS²⁵ (Basi Associative Sportive) saranno maggiormente supportati e in contatto con il Comitato o Delegato Regionale che organizzerà per loro un circuito scolastico regionale in collaborazione anche con gli enti sportivi territoriali. Il primo anno sarà fornito il kit gratuito (racchette, volani e reti) e per gli anni successivi la scuola avrà uno sconto per l'acquisto di nuovo materiale dal fornitore ufficiale della FIBa;

²⁵ <http://www.badmintonitalia.it/promozione/gruppi-sportivi-aderenti.html>

- gli Istituti che convertiranno un BAS in una società sportiva avranno affiliazione gratuita e assistenza tecnica qualificata per 5 anni a condizione che nella palestra scolastica siano tracciati campi permanenti;
- istituire i Campionati Studenteschi per le scuole di I e II grado. Durante le fasi regionali e le finali prevedere un'esibizione di atleti di buon livello tesserati FIBa e un mini corso di aggiornamento per gli insegnanti. Pensare di organizzare la finale dei Campionati Studenteschi anche al PalaBadminton per mostrare la casa della Federazione. I tecnici FIBa dovranno essere presenti alle fasi regionali per fare scouting e segnalare le realtà BAS più competitive per fornire loro assistenza dedicata ed esclusiva e spingere il BAS a mutare in società;
- per i progetti nelle scuole da parte di tecnici FIBa predisporre un progetto unico e semplice (con obiettivi, tempistiche, programmi, ecc ecc...) da poter presentare e attuare in tutte le scuole italiane.

3.3 Consiglio Federale e Segreteria Federale

Un consiglio formato da persone che conoscono profondamente il badminton e che vivono quotidianamente in questo mondo è fondamentale per comprendere le esigenze del territorio e affrontare i problemi proponendo soluzioni realizzabili.

Possibili strategie:

- il consiglio federale dovrà essere composto da persone competenti in questi aree: promozione e marketing, scuola, tornei e punteggi, informatica, alto livello, rapporto con i club, amministrazione;
- tutti i consiglieri parteciperanno attivamente alle riforme che saranno condivise tra tutti i membri;
- ogni membro del consiglio dovrà trainare il badminton sul proprio territorio e quelli limitrofi, per questo motivo diverrà “consigliere federale interregionale” per essere più presente nelle regioni e fornire maggior supporto ai Comitati e Delegati regionali;
- eliminazione delle cariche d’onore: non per cancellare il passato ma per permettere al futuro di lavorare in autonomia e con soluzioni nuove e differenti;
- riflessione sul sistema dei voti plurimi e contrasto alla nascita di società create ad hoc per fini politici;
- studio e ricerca dei percorsi di successo delle altre nazioni: capire i punti di forza e adattarli al movimento italiano;
- una volta all’anno organizzare un Consiglio Federale con i Presidenti/Delegati Regionali;
- alleggerire le carte federali e semplificare la burocrazia esistente riguardo l’affiliazione, iscrizione ai tornei, classifiche, modulistica;

- Preparazione Olimpica e Alto Livello con responsabilità piena e totale del DT e dello staff tecnico.

La segreteria federale, il cuore operativo della Federazione, dovrà evolvere e supportare l'intera crescita del movimento.

Possibili strategie:

- rimodulare la planimetria degli uffici federali facendo sì che ogni dipendente sia maggiormente connesso e di supporto all'altro e non isolati in stanze a compartimenti stagni. Il Segretario Generale potrebbe essere posto in una posizione in grado di monitorare tutti gli uffici e i loro operatori (al centro)

Esempio nuovi uffici segreteria federale



- ogni dipendente dovrà essere specializzato in un settore ma anche essere in grado di sostituire i compagni conoscendo gli argomenti da trattare con il territorio. Ad ogni nuovo progetto o iniziativa federale dovrà essere istituita una riunione con i dipendenti in modo che tutti siano a conoscenza delle modalità

progettuali. L'anno post-olimpiadi è solitamente il meno impegnativo, così come i periodi estivi. Giugno-luglio 2021 saranno mesi ideali per formare adeguatamente la segreteria rendendoli maggiormente versatili nel loro operato;

- un dipendente federale dovrà risiedere su Milano per migliorare la connessione con il CTF PalaBadminton. Siccome i suoi uffici saranno all'interno del PalaBadminton, potrebbe diventarne anche il responsabile;
- ogni ruolo federale avrà un mansionario che ufficializzerà ed evidenzierà in forma scritta funzioni e compiti. In questo modo l'organizzazione del lavoro non sarà casuale, con ogni singolo addetto che si occupa costantemente di un ben determinato compito divenendo quindi referente per una specifica attività da svolgere.

3.4 Staff Tecnico e PalaBadminton

Lo staff tecnico federale è il motore, il “core” che deve supportare e trainare gli allenatori di club a lavorare in sinergia per la condivisione di obiettivi di crescita tecnica comune.

Possibili strategie:

- il DT (Direttore Tecnico) dovrà ricoprire solamente questo ruolo e non essere un allenatore del CTF. Sarà il responsabile della Preparazione Olimpica e Alto livello, della Formazione e di tutti i progetti tecnici di sviluppo. Sarà altresì un cardine essenziale per eventuali modifiche del regolamento gare;
- l’HEAD COACH (allenatore capo) sarà colui che dovrà coordinare il CTF, i colleghi allenatori, i giocatori, il lavoro dello staff medico quando richiesto;
- ALLENATORI e ASSISTENTI ALLENATORI : introduzione di coach italiani di livello e di un coach di sesso femminile;
- ALLENATORE PARABADMINTON: potrebbe risiedere a Milano non solo per esser connesso ai colleghi ma anche per lavorare assieme ai giocatori normodotati;
- PREPARATORE FISICO: potrà anche essere un allenatore qualificato di badminton, in questo modo diverrà un’ulteriore risorsa per il CTF in supporto dei colleghi/giocatori e acquisirà maggiori conoscenze riguardo la disciplina;
- FISIOTERAPISTA: vi sono molti giocatori italiani (alcuni anche di buon livello) laureati o laureandi in fisioterapia. Assumerne uno di loro a tempo pieno significherà dotarsi di una professionalità già all’interno del nostro movimento (quindi appassionato) che sarà possibile formare ulteriormente

tramite corsi per allenatori ed eventualmente utilizzare anche sul campo come feeder, o assistente coach;

- MEDICO FEDERALE: dovrà risiedere su Milano;
- lo staff tecnico sarà incaricato di guidare la commissione “Ricerca e sviluppo” che dovrà fortemente puntare a produrre documenti e pubblicazioni scientifiche utili ad evolvere la crescita del livello tecnico;
- lo staff tecnico deciderà la partecipazione ai Campionati mondiali/europei sia per i giocatori normodotati sia per i Paratleti. Lo staff potrebbe porre il veto a coloro che partecipano a spese proprie ma senza livello per competere;
- ogni ruolo tecnico avrà un mansionario che ufficializzerà ed evidenzierà in forma scritta funzioni e compiti.

Il PalaBadminton²⁶ è stato inaugurato nel 2009 in occasione dei Campionati Europei Juniores. Ad oggi è sede del #ProgettoGiovani che vede protagonisti alcuni tra i migliori atleti Juniores, Under e ovviamente Senior.

La casa del Badminton si sviluppa su una superficie di 1.800 m², di cui oltre 1.000 destinati all’area di gioco con una capienza complessiva di oltre 1.000 spettatori. Oltre ad essere la sede del raduno permanente degli atleti azzurri, offre la possibilità di svolgimento di corsi di formazione, riunioni federali, workshop, seminari finalizzati allo sviluppo di rapporti con il territorio per la creazione di importanti sinergie. Ospita inoltre le maggiori competizioni a livello nazionale e internazionale: i Campionati italiani Assoluti, Juniores e Under, le gare dei Campionati italiani a Squadre e gli Italian International.

²⁶ <http://www.badmintonitalia.it/palabadminton.html>

Possibili strategie:

- realizzazione della foresteria federale per gli alloggi degli atleti, allenatori, tutor (potrà diventare anche il custode), dipendente FIBa;
- ricerca di sponsor che adottino l'impianto con possibilità di installare il proprio marchio, a fianco alla parola PalaBadminton, tramite insegna luminosa sul tetto;
- pubblicizzare maggiormente l'impianto nel quartiere QT8, in tutta Milano e in particolare nella "Chinatown Milanese" (via Paolo Sarpi) in modo che i campi da gioco siano sempre prenotati quando liberi dalle attività federali o di club;
- gestione del Palazzetto affidata a società operanti nel settore (non società sportive) tramite bando pubblico;
- pubblicizzare gli eventi per ottenere maggior pubblico durante tutte le manifestazioni di livello organizzate dalla Federazione;
- tracciatura permanente dei campi da badminton sotto i tappeti;
- rinnovamento del cancello d'entrata, della hall, delle tende parasole, dei magazzini;
- rinnovamento del parapetto sugli spalti con realizzazione di uno totalmente in vetro per migliorare la visuale del pubblico;
- realizzazione allacciamento con la fognatura di Milano;
- sanificazione spogliatoi e acquisto lavapavimenti industriale;
- riorganizzazione palestra pesi con acquisto di eventuali nuovi attrezzi e arredi

3.5 Club Italia, CTF, CTT

Un po' di storia: il Club Italia²⁷, nella pallavolo (FIPAV), è stato fondato nel 1998 per volere dell'allenatore Julio Velasco. L'obiettivo della società, di proprietà della Federazione Italiana Pallavolo, e quindi con sede sociale a Roma, è quello di formare giovani atlete italiane, provenienti dai vivai delle varie squadre della penisola. Il Club Italia partecipa in una divisione scelta anno per anno dalla federazione, talvolta senza obblighi di classifica ed esclusa da promozioni o retrocessioni.

Da marzo 2019 anche nella pallacanestro (FIP) è stato istituito il Club Italia²⁸ riservato a tutti gli azzurri e a tutte le azzurre che hanno vinto una medaglia.

Consigli per un Club Italia nel badminton?

Possibili strategie:

- fondare un Club Italia con sede al CTF PalaBadminton;
- i giocatori non proverebbero da altre società come per il volley o basket ma sarebbero reclutati direttamente nelle scuole di Milano da:
 - il DT;
 - l'allenatore della FIBa responsabile del Club Italia che condurrà progetti specifici nelle scuole;
 - i tecnici sul territorio milanese, tramite segnalazioni allo staff tecnico, che operano nelle scuole grazie ai progetti Federali o CONI;
 - gli insegnanti di Ed.Fisica, tramite segnalazioni allo staff tecnico, che propongono il badminton in orario curricolare e extracurricolare a Milano e hinterland.

²⁷ [https://it.wikipedia.org/wiki/Club_Italia_\(pallavolo_femminile\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Club_Italia_(pallavolo_femminile))

²⁸ <http://www.fip.it/news.aspx?IDNews=11930>

- le fasce d'età interessate sarebbero:
 - 6-8
 - 8-10
- i giocatori che dimostreranno una crescita tecnico/tattica/fisica saranno inseriti nelle nazionali e giocheranno tornei nazionali sempre come tesserati Club Italia;
- a 18 anni potranno essere prestati ai club per il Campionato a Squadre tramite comunicazione ufficiale della Federazione, mentre per i tornei nazionali ed eventuali medaglie vinte ai Campionati italiani Junior e Under o Assoluti rimarranno tesserati Club Italia;
- lo scopo del Club Italia nel badminton sarà quello di avere un settore giovanile formato direttamente dallo staff tecnico FIBa e crescere ulteriori giocatori per le nazionali under.

Al CTF risiedono permanentemente alcuni tra i migliori atleti Juniores, Under e ovviamente anche quelli Seniores.

Possibili strategie:

- i giocatori abili a trasferirsi al CTF vivranno un periodo di prova durante il periodo estivo/festività. Al termine di questo periodo potranno lasciare il CTF di propria spontanea volontà se consapevoli che la vita d'atleta non fa per loro o non continuare la permanenza in pianta stabile perchè considerati non ancora all'altezza/maturi dallo staff tecnico;
- i giocatori residenti a Milano avranno un contratto annuale e dovranno dimostrare un comportamento/attitudine richiesto dallo staff tecnico FIBa pena esclusione dal CTF al termine del contratto. Se entro uno/due anni non avranno

centrato gli obiettivi tecnici/di risultato concordati con lo staff dovranno lasciare il Centro;

- i giocatori della nazionale, quando non impegnati in attività internazionale, saranno impiegati dalla Federazione per promuovere il badminton nelle regioni;
- lo staff tecnico eleggerà un giocatore/giocatrice come capitano/a della nazionale. La scelta del capitano ricadrà sull'atleta con maggior autocontrollo, autodisciplina, che sia sintonizzato con l'allenatore per poter trasmettere celermente le sue indicazioni ai compagni in campo durante gli allenamenti o competizioni a squadre. Il capitano dovrà:
 - avere un buon rapporto con i giocatori di club e saper aiutare i nuovi arrivati a inserirsi al Centro;
 - nominare, ogni settimana, un compagno/a che dovrà controllare vigilare sull'ordine lasciato dalla squadra sul parterre di gioco e negli spogliatoi;
 - essere il responsabile dell'organizzazione degli eventi pubblici a cui la squadra vorrà prender parte;
 - esser d'esempio e leader dello spogliatoio.
- piena responsabilità dello staff tecnico su azioni disciplinari da compiere sui giocatori che dimostrano scarsa attitudine durante gli allenamenti o manifestano episodi che ledono l'immagine della Federazione. Questo varrà sia per gli atleti del CTF, sia per gli atleti non di stanza a Milano ma convocati durante trasferte o raduni.

I Centri Tecnici Territoriali (CTT) hanno come obiettivo la diffusione di una metodologia per la gestione e la valorizzazione del talento in sintonia con il percorso

scolastico dei giovani che, potranno così essere pronti, per un eventuale inserimento nei diversi progetti Federali o presso il CTF. Questo permette di:

- offrire un percorso di miglioramento tecnico ad un gruppo di giovani atleti (dai 9 ai 19 anni) che abbiano le potenzialità per far parte dei Progetti Federali;
- essere di supporto al lavoro dello staff tecnico, per allenamenti, raduni, pianificazioni agonistiche, gare internazionali, corsi di formazione, centri estivi ecc ecc...;
- collaborare e condividere i Progetti Federali con disponibilità anche ad ospitare raduni o eventi ad essi collegati.

I Centri Tecnici Territoriali VOLA IN AZZURRO²⁹ sono attualmente ubicati a Chiari (Brescia) e Malles Venosta (Bolzano).

Possibili strategie:

- istituire un CTT anche in Sicilia (zona Catania) ed uno nel basso Piemonte;
- i CTT dovranno essere le sedi per tutti quei giocatori promettenti ma che per più ragioni non hanno possibilità di evolvere ulteriormente;
- la Federazione per i soprastanti atleti dovrà istituire delle borse di studio per aiutare economicamente questi giovani che potenzialmente potranno in seguito esser convocati al CTF;
- gli atleti di stanza al CTT dovranno rimanere tesserati per il proprio club e non per il club sito nella stessa città del CTT (a meno che il Presidente della società di provenienza del giocatore esprima la volontà di cambiare).

²⁹ <http://www.badmintonitalia.it/maglia-azzurra/centri-tecnici-territoriali.html>

3.6 Tornei

Il badminton ha un fitto calendario di competizioni sia individuali sia a squadre organizzate su tutto il territorio italiano. A questi vanno sommati gli eventi internazionali ai quali partecipano gli atleti azzurri ma anche molti giocatori di società in modo indipendente.

Possibili strategie:

- studio dei punteggi dei tornei senior e junior per produrre classifiche che rispecchino il reale livello dei giocatori;
- incremento e valorizzazione dei tornei master;
- possibile inclusione del parabadminton nei principali tornei che dispongono di strutture idonee e con ampia disponibilità di campi;
- obbligo di premi (denaro o materiale) ai tornei nazionali più prestigiosi;
- istituire un circuito di minibadminton (U10) aperto ai club e alle scuole primarie dove si pratica il badminton tramite i progetti federali scolastici;
- circuito promozionale scolastico per scuole di I e II livello per potenziare il badminton a livello scolastico oltre all'indizione dei Campionati Studenteschi;
- collaborazione con gli enti sportivi (CSI, LIBERTAS, CSEN, ecc ecc...) per circuiti di badminton promozionali;
- inserimento di tornei che facilitino la partecipazione e diano soddisfazione ai giocatori tramite competizioni dove si svolgano più partite contro atleti di pari/simile livello in un arco di tempo limitato (un giorno o mezza giornata).

Questi tornei non avrebbero solo scopo promozionale, stimolando il parco giocatori scolastici, ma rilascerebbero anche punteggio per la classifica nazionale;

- predisporre un vademecum per tutte le società per la gestione e organizzazione tornei;
- classifiche aggiornate tramite software dopo ogni fine settimana.

3.7 Comitati e Delegati Regionali

La FIBa periferica formata da Comitati e Delegazioni regionali dovrà ricevere formazione adeguata per supportare e rendere vincente il lavoro di promozione messo in campo dalla FIBa centrale.

Possibili strategie:

- i Delegati Provinciali dovranno essere persone appassionate nelle quali la Federazione investirà risorse umane ed economiche per lo sviluppo del badminton. L'idea è quella di rendere i delegati dei "professionisti" e non dei semplici volontari. Verrà dato loro, in base al movimento regionale, un budget da spendere per realizzare gli obiettivi di crescita Federale e alla fine di ogni anno solare verrà riconosciuto al Delegato un premio economico in base gli obiettivi raggiunti. Il budget potrà essere maggiormente finanziato dalla Federazione durante l'anno qualora il delegato superasse gli obiettivi e le aspettative prefissate;
- la FIBa dovrà formare i Delegati istituendo per loro corsi ma soprattutto un vademecum che contenga tutte le informazioni utili quali:
 - calendarizzazione e organizzazione dei corsi per tecnici sul proprio territorio;
 - come approcciarsi ad un ente pubblico, privato e al mondo della scuola;
 - supporto ai nuovi BAS o società;

- scadenze progetti FIBa per le scuole;
 - database indirizzi Insegnanti di Ed.Fisica e del Coordinatore Regionale di Ed.Fisica;
 - contatti federali ai quali rivolgersi per il mondo scuola/amministrazione/tesseramento/aspetti tecnici;
 - contatti CONI per i progetti del Comitato Olimpico Italiano sul territorio.
- ogni anno, al Delegato che avrà ottenuto maggiori risultati, sarà offerto un weekend a Milano durante l'evento clou degli Italian International. Verrà pubblicato sul sito federale la storia della sua attività svolta in regione e come sia stato possibile trasformarla in successo;
 - nelle regioni/province dove il badminton è debole sarà compito della Federazione promuoverlo maggiormente o tenerle in standby per accrescere ulteriormente i territori maggiormente sviluppati.

Conclusioni

Lo scopo di questo lavoro di tesi era quello di proporre nuove idee d'applicare dentro e fuori dal campo per produrre e stimolare un camBIAMENTO e un miglioramento per il mondo del badminton italiano.

La praticità, versatilità, utilità della BIA potrà esser utile per colmare un'area, quella della composizione corporea, che non è mai stata trattata per la selezione degli atleti d'interesse federale ma anche per il miglioramento stesso delle loro prestazioni.

Il camBIAMENTO dentro il campo si attua sicuramente attraverso l'utilizzo di strumentazioni efficaci che possano andare incontro al lavoro dei tecnici.

Spesso e volentieri "l'occhiometro" è ancora lo strumento maggiormente utilizzato in Italia dagli allenatori per far selezione e per fornire giudizi che a volte si rivelano completamente errati perché non supportati dalla scienza ma dalle convinzioni personali, dalle proprie esperienze e dal proprio vissuto, dal sentito dire, dalle facili emozioni.

Il mondo muta velocemente e il sapere e la tecnologia sfornano ogni giorno strumenti e applicazioni, alcuni di dubbia utilità e utilizzo, per il miglioramento delle performance.

Lo sport moderno è diventato un mezzo per fare politica, per aumentare il Prodotto Interno Lordo, per acquisire prestigio e mostrare immagini positive delle capacità organizzative e scientifiche della nazione, basti pensare alle vittorie Olimpiche, ai Campionati del mondo, oppure all'organizzazione di grandi eventi sportivi.

Lo sport moderno è questo ma fortunatamente è anche benessere, aggregazione, valori sociali, rispetto delle regole, non violenza, lotta al doping e alla corruzione.

In questo quadro, dove vincere sembra l'unica cosa che conta, l'utilizzo della BIA sarà

uno strumento semplice, etico, efficace che non dovrebbe mancare in tutte quelle Federazioni che si pongono come obiettivo la crescita dei propri giocatori.

Se il camBIAMENTO e il miglioramento delle prestazioni dentro al campo passa anche attraverso l'utilizzo della bioimpedenziometria, fuori dal campo gli strumenti da utilizzare saranno i consigli che il tempo passato ha lasciato in dote con i suoi episodi, fatti, azioni. Quello che è già stato realizzato o non realizzato spinge a ragionare ed esprimere nuove visioni da consegnare al prossimo Presidente Federale che insieme ai Consiglieri avrà il compito di guidare il movimento italiano nel quadriennio Olimpico 2020-2024.

Con oltre 300 milioni di praticanti in tutto il mondo pare impossibile che in Italia il nome di questo sport non evochi nulla oppure ricordi immagini distorte della realtà. Nel 2006, in occasione della laurea triennale, composi una video-tesi sperimentale che consegnai alla Federazione con il desiderio che questa fosse duplicata e consegnata gratuitamente a tutti i club affiliati.

Il lavoro svolto (3 DVD contenente centinaia di esercitazioni) mi aprì le porte in FIBa dapprima come allenatore della Nazionale Giovanile, tramutato negli anni a venire in DTG (Direttore Tecnico Giovanile) e all'attuale DAFT (Direttore Area Formazione Tecnica).

Le idee di quella tesi, rimasta silente per anni, vennero attuate solamente nel novembre 2014 con la creazione di progetti di sviluppo tecnico che hanno portato ad una maggiore conoscenza e consapevolezza tecnica degli allenatori sul territorio e di conseguenza a giocatori più solidi e competitivi.

Negli ultimi anni una maturata e rinnovata esperienza, maggiori competenze e abilità, studi e ricerche, una vita vissuta dentro e fuori i campi di tutta Italia mi hanno stimolato

a proporre questo ulteriore lavoro dedicato nuovamente a tutto il badminton italiano.

Senza ombra di dubbio posso affermare che la passione ha sempre sorretto e alimentato il mio agire.

L'eterna e perdurante passione porta ad esser vivi e creativi.

La passione è una forza trainante, un'energia che spinge ad agire anche di fronte agli ostacoli. È un combustibile prezioso per la vita. Tentare di raggiungere qualsiasi cosa senza passione è come provare a guidare un'auto senza benzina.

La passione è come il vento che è necessario per dare movimento a ogni cosa, benché spesso sia causa di uragani.

A fronte di quanto emerso, questa tesi si pone l'obiettivo di suggerire misure per la crescita in termini numerici e di popolarità del badminton italiano.

Se la BIA inietta nel corpo una corrente a basso voltaggio, il lavoro proposto vuole essere un piccolo elettroshock per tutto il badminton italiano e per chi crede ci sia un futuro con questa risposta:

“Ahh, giochi a badminton? Che figata pazzesca!”

Bibliografia

- Abian-Vicen J, Castanedo A, Abian P, et al. Influence of successive badminton matches on muscle strength, power, and body fluid balance in elite players. *Int J Sports Physiol Perform*. 2014;9(4): 689–94
- Andersen LL, Larsson B, Overgaard H, et al. Torque–velocity characteristics and contractile rate of force development in elite badminton players. *Eur J Sport Sci*. 2007;7(3):127–34
- Barbosa-Silva MC, Barros AJD “Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a new perspective on its use beyond body composition equations” *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2005 May; 8(3): 311-317
- Buemi M, et al., “Circadian rhythm of hydration in healthy subjects and uremic patients studied by bioelectrical impedance analysis” *Nephron Physiol* 2007 Jun; 106 (3): 39-44
- Cabello Manrique D, Gonzalez-Badillo JJ. Analysis of the characteristics of competitive badminton. *Br J Sports Med*. 2003;37(1):62–6.
- Cabello D, Padial P, Lees A, et al. Temporal and physiological characteristics of elite women’s and men’s singles badminton. *Int J Appl Sport Sci*. 2004;16(2):1–2
- Caton J.R. and coll. 1988. Body composition analysis by bioelectrical impedance: Effect of skin temperature. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 20: 489-491
- Changes in hydration status of soccer players competing in the 2008 European Championship, Gatterer H, Schenk K, Ferrari P, Faulhaber M, Schopp E, Burtscher M. *J Sports Med Phys Fitness*. 2011 Mar;51(1):89-94
- De Lorenzo A, Andreoli A “Segmental bioelectrical impedance analysis” *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2003 Sep; 6 (5): 551-555
- Faccini P, Dal Monte A. Physiologic demands of badminton match play. *Am J Sports Med*. 1996;24 (6 Suppl): 64S–6S.
- Faude O, Meyer T, Rosenberger F, et al. Physiological characteristics of badminton match play. *Eur J Appl Physiol*. 2007;100(4):479–85
- Jaffrin MY “Body composition determination by bioimpedance: an update” *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2009 Sep; 12 (5): 482-486
- Jaffrin MY, Morel H “Body fluid volumes measurements by impedance: a review of bioimpedance spectroscopy (BIS) and bioimpedance analysis (BIA) methods” *MedEng Phys* 2008 Dec; 30 (10): 1257-1269

Kushner R.F., Gudivaka R., and Schoeller D.A. 1996. Clinical characteristics influencing bioelectrical impedance analysis measurements. *American Journal of Clinical Nutrition* 64: 423S-427S

Kushner R.F. 1992 Bioelectrical impedance analysis: A review of principles and applications. *Journal of the American College of Nutrition* 11: 199-209

Kyle UG, et al., "Bioelectrical impedance analysis – part I: review of principles and methods" *Clin Nutr* 2004 Oct; 23 (5): 1226-1243

Kyle UG, et al., "Bioelectrical impedance analysis – part II: utilization in clinical practice" *Clin Nutr* 2004 Dec; 23 (6): 1430-1453

Kyle UG, Genton L, Pichard C "Body composition: what's new?" *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2002 Jul; 5 (4): 427-433

Liang M.Y., Su H., and Lee N. 2000. Skin temperature and skin blood flow affect bioelectrical impedance study of female fat-free mass. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 32: 221-227

Liddle SD, Murphy MH, Bleakley W. A comparison of the physiological demands of singles and doubles badminton a heart rate and time/motion analysis. *J Hum Mov Stud.* 1996;29:159

Lukaski H.C. 1986. Use of the tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. In *Human body composition and fat patterning*, ed N.G. Norgan, 143-158. Wageningen, Netherlands: Euronut

McArdle W, Katch FI, Katch VL "Fisiologia applicata allo sport. Aspetti energetico, nutrizionale e performance" 1998, pp. 55-9; 549-78, Casa Editrice Ambrosiana – via Gargano, 21 – 20139 Milano

Ooi CH, Tan A, Ahmad A, et al. Physiological characteristics of elite and sub-elite badminton players. *J Sports Sci.* 2009;27(14):1591

Piccoli A, Rossi B, Pillon L, Bucciante G "A new method for monitoring body fluid variation by bioimpedance analysis: the RXc graph" *Kidney Int.* 1994 Aug; 46 (2):534-539

Talluri A – Akern/RJL Systems R&D "Stime quantitative e analisi qualitative della composizione corporea" gennaio 2004

Talluri A, Maggia G "Bioimpedance analysis (BIA) in hemodialysis: tecnica aspects" *Int J Artif Organs.* 1995 Nov; 18 (11): 687-692

Talluri T "Qualitative human body composition analysis assessed with bioelectrical impedance" *Coll. Antropol.* 1998 Dec; 22 (2): 427-432

Woodrow G “Body composition analysis techniques in the aged adult: indications and limitations” Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2009 Jan; 12 (1): 8-14

Zambelli S "Fitness, la guida completa", Edizioni Sporting Club leonardo da Vinci, Milano – 1997-2004-2007-2011-2015

Sitografia

<http://www.akern.com/asemenu.html>

<http://www.badmintonitalia.it>

<http://www.badmintonitalia.it/formazione/tecnici-tappe-vola-con-noi.html>

<http://www.badmintonitalia.it/gare-ed-eventi/calendario/category/101-calendario-vigente.html>

<http://www.badmintonitalia.it/gare-ed-eventi/classifiche/2019.html>

http://www.badmintonitalia.it/images/VOLACONNOI/VCN2018/MORINO_SLIDE_SITO_pat.pdf

<http://www.badmintonitalia.it/maglia-azzurra/centri-tecnici-territoriali.html>

<http://www.badmintonitalia.it/maglia-azzurra/centri-tecnici-territoriali.html>

<http://www.badmintonitalia.it/maglia-azzurra/progettogiovani-duemila20e24.html>

<http://www.badmintonitalia.it/maglia-azzurra/vola-in-azzurro.html>

<http://www.badmintonitalia.it/palabadminton.html>

<http://www.badmintonitalia.it/promozione/gruppi-sportivi-aderenti.html>

<https://www.coni.it/it/centro-coni.html>

<https://core.ac.uk/download/pdf/55725805.pdf>

https://www.corriere.it/salute/18_settembre_10/giocare-tennis-allunga-vita-quasi-10-anni-il-doppio-calcio-bc07b81e-b4f3-11e8-9795-182d8d9833a0.shtml

<https://development.bwfbadminton.com/whats-new/health-benefits-of-playing-badminton>

https://drive.wps.com/d/AF9X_HGHuJY14IHAllydFA

<http://www.fip.it/news.aspx?IDNews=11930>

<https://starrcards.com/world-record-fastest-badminton-smashes-with-tan-boon-heong-and-mads-pieler-kolding/>

[https://it.wikipedia.org/wiki/Club_Italia_\(pallavolo_femminile\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Club_Italia_(pallavolo_femminile))

https://it.wikipedia.org/wiki/Ginnaste_-_Vite_parallelle