

Workshop
Domenica 4 Dicembre 2016
Campo scuola via Alfonso Piazza 76
Modena

**PROTOCOLLO DI ESERCIZI PER LA STABILITA'
LOMBO-PELVICA E IL CONTROLLO NEUROMOTORIO
DELL'EQUILIBRIO**

Di Barbara Bressi e Carlo Uberto

ABSTRACT

- **Introduzione.** Il gesto atletico della corsa si esegue attraverso una serie di movimenti coordinati ed equilibrati, sostenuti da un centro stabile, denominato “Core Stability”, intesa come una vera e propria cintura muscolare essenziale per costituire una solida base di equilibrio, localizzata tra la parete addominale e, posteriormente dai muscoli della colonna vertebrale. La scarsa abilità di controllo neuromotorio o la debolezza di questa muscolatura può portare a movimenti meno efficienti, meno economici o di compenso che creano tensioni, cause potenziali di svariati infortuni. La presentazione di oggi vuole mostrare l'importanza di questo sistema di equilibrio muscolare e di stabilità per il miglioramento del controllo neuromotorio e, di conseguenza, dell'efficienza delle prestazioni.
- **Metodi.** L'allenamento posturale comprende una serie di esercizi di stabilità lombo-pelvica, che insegnano all'atleta ad attivare il nucleo più profondo della muscolatura addominale e a prenderne coscienza. Successivamente, si aggiungono esercizi di stabilità lombo-pelvica avanzati eseguiti su piani instabili, per il miglioramento del controllo neuromotorio, utilizzato per fornire una base funzionale per gli esercizi di movimento che promuovono equilibrio, coordinazione, precisione, e l'acquisizione di abilità. Ed infine esercitazioni globali di controllo neuromuscolare e forza specifica per il movimento funzionale al gesto tecnico.
- **Obiettivi.** L'obiettivo finale degli esercizi di stabilizzazione è quello di allenare, sentire, e quindi saper modulare movimenti e posizioni, che supportano l'atleta durante l'esecuzione del gesto tecnico. Quando il sistema funziona in modo efficiente, il risultato è un'appropriata distribuzione delle forze, il controllo ottimale e l'efficienza del movimento, un adeguato assorbimento delle forze di impatto al suolo e l'assenza di forze di compressione e traslazione eccessiva sulle articolazioni. Quindi questo modello pone le basi per un allineamento posturale ottimale, pulizia del gesto, economicità ed efficienza minimizzando anche i rischi di una potenziale minima disfunzione articolare.

1. ESERCIZI PER LA STABILITA' LOMBO-PELVICA DI BASE

1.1 *Respirazione addominale.*

La tecnica di respirazione addominale comporta una contrazione isometrica dello strato muscolare profondo addominale (obliqui interni, multifido, trasverso dell'addome e perineo), che produce una vera e propria cintura muscolare intorno alla colonna vertebrale per rinforzare contro la deformazione e l'instabilità. Da questa posizione si esegue la respirazione addominale con salita e discesa del diaframma, che vuol dire avere un feed-back visivo sul gonfiamento e sgonfiamento della pancia perché durante la fase di espirazione (Fig. 1.1b) l'ombelico dell'atleta deve essere portato verso l'interno attraverso l'attivazione del nucleo profondo addominale. Gonfiamento e sgonfiamento della pancia si possono sentire meglio se l'atleta pone una mano sulla pancia, controllandone la salita e la discesa.



Figura 1.1a: fase di inspirazione



Figura 1.1b: fase di espirazione

1.2 Guerriero

In questo esercizio l'atleta sostiene se stessa con i suoi avambracci appoggiati sul tappeto, gomiti piegati a 90°, e le dita dei piedi appoggiate. L'atleta mantiene la colonna vertebrale in posizione neutra, recluta i muscoli glutei e mantiene la testa in linea con la schiena. Si mantiene la respirazione addominale e quindi la conseguente pressione addominale che sostiene la zona lombare. Non si dovrebbe notare nessun movimento di compensazione, come l'accentuazione, appunto, della lordosi lombare. Progressione: in questa posizione, l'atleta può alzare una gamba per aumentare la difficoltà e successivamente si può progredire alzando il braccio controlaterale, cercando di resistere alle forze di torsione (Fig. 1.2b). Per la progressione più avanzata, le gambe possono appoggiare poi in equilibrio sulla fitball.



Figura 1.2a: posizione del guerriero



Figura 1.2b: dalla posizione del guerriero alzare una gamba, e successivamente anche il braccio opposto

1.3 Guerriero frontale

Esercizio fondamentale, progettato per supportare il corpo dell'atleta contro la gravità sul piano coronale, è un esercizio ideale per l'allenamento del quadrato dei lombi. L'atleta si trova sul fianco destro, con l'avambraccio destro appoggiato a terra. Si solleva il bacino dal pavimento e lo si tiene in posizione lineare (tavola piatta). Il braccio sinistro nella posizione di partenza è appoggiato con il gomito al fianco sinistro, e quando si solleva il bacino si estende in una linea retta in continuità con la spalla. I fianchi non dovrebbero incurvarsi né verso il pavimento, né spezzandosi posteriormente. Si può iniziare l'esercizio con una tenuta anche di 10'' progredendo poi a tenere la posizione per oltre 1 minuto. Progressione: il piede posto superiormente può essere alzato sulla verticale (Fig. 1.3b) fino ad eseguire l'esercizio dinamicamente anche in tre tempi. Quindi si esegue un esercizio dinamico ma le posizioni in realtà vanno sentite e tenute per qualche secondo. Ultima fase è l'esecuzione del guerriero frontale con il gomito in appoggio sulla fitball, e la variante con l'appoggio dei piedi. Lo step precedente del guerriero frontale è quello di eseguirlo contro al muro in modo da avere uno stimolo tattile al corretto allineamento di tutti i segmenti corporei.



Figura 1.3a: guerriero frontale



Figura 1.3b: dalla posizione del guerriero frontale sollevare la gamba e il braccio dello stesso lato

1.4 Movimento funzionale

Questo esercizio fornisce un modello di movimento funzionale che è simile alla corsa. L'esercizio si propone di aumentare la stabilità degli addominali, mentre si esegue un movimento in avanti a livello dell'anca, sviluppando il controllo sul piano sagittale. Mentre l'atleta su una gamba sola, ha la parte superiore della coscia controlaterale sollevata in avanti con un movimento in esecuzione, si concentra sul mantenimento della pressione e contrazione addominale e sulla stabilità lombo-pelvica, evitando un'eccessiva rotazione pelvica anteriore o posteriore. L'atleta può eseguire l'esercizio con tutte e due le braccia sollevate, tese verso l'alto, con in mano una piastra, in questo caso da 5 Kg (Fig. 1.4a), e mantiene l'allineamento posturale, consentendo solo alle estremità di muoversi e non alla schiena, in particolare la zona lombare.



Figura 1.4a: movimento funzionale

2. ESERCIZI PER LA STABILITA' LOMBO-PELVICA AVANZATA

2.1 Marcia seduto su fitball

L'atleta si posiziona seduta sulla palla. Pone i piedi alla larghezza delle spalle. Mentre attiva i muscoli addominali profondi, solleva una gamba estendendo il ginocchio. L'atleta dovrebbe concentrarsi sul controllo del peso spostandolo sull'arto portante, mantenendo il ginocchio appoggiato stabile grazie all'attivazione del muscolo trasverso dell'addome (muscolo stabilizzatore per eccellenza dell'arto inferiore) e la stabilità lombo-pelvica, che viene mantenuta mentre si eseguono delle ascensioni alterne della gamba coordinate alle discese del braccio controlaterale.



Figura 2.1a: marcia su fitball con salite e discese alterne degli arti controlaterali

2.2 *Flessione spinale su fitball con rotazione*

E' un esercizio in cui l'atleta pre-attiva i muscoli addominali nella posizione di partenza e mantiene questa pre-attivazione mentre esegue il rotolamento in estensione spinale. Si può immaginare la testa e il collo come un blocco rigido sulla colonna vertebrale toracica per evitare la flessione del rachide cervicale. L'atleta si deve concentrare sul tentativo di portare in dentro l'ombelico avvicinando il fondo delle sue costole alla spina iliaca anteriore superiore durante il movimento di flessione spinale, accompagnandolo con l'espirazione. Le mani possono essere poste davanti al petto con una palla medica in mano e raggiungendo la posizione finale lavorando in diagonale a catena tesa, con le braccia quindi che si estendono verso l'alto, possono essere attivati i muscoli obliqui.



Figura 2.2a: flessione spinale su fitball



Figura 2.2b: flessione spinale su fitball con rotazione

2.3 Posizione quadrupedica su fitball con movimento del braccio e della gamba opposta

L'atleta deve posizionarsi in quadrupedia sulla palla. L'atleta alza il braccio destro e la gamba sinistra (opposizione tra arti superiori ed inferiori) in una linea con il tronco, evitando qualsiasi dondolio del bacino o della colonna vertebrale (eccessivo movimento sul piano trasversale o coronale). Questo esercizio può essere preceduto dalla posizione quadrupedica senza fitball e per aiutare a mantenere l'allineamento, l'atleta può utilizzare una bacchetta di legno, posizionata lungo la colonna vertebrale, per aggiungere un feedback tattile sulle zone di contatto di dorso e sacro e sentendo invece le concavità cervicale e lombare. La gamba dovrebbe essere sollevata soltanto fino all'altezza in cui l'atleta riesce a controllare qualsiasi movimento eccessivo della regione lombo-pelvica e mantenere quindi l'allineamento sull'orizzontale della colonna vertebrale. Progressione: sulla fitball, una volta raggiunta la stabilità, la mano che non si alza può essere appoggiata alla fitball anteriormente e non per terra, in modo da non avere un appoggio ma stabilizzare con la muscolatura addominale profonda. L'obiettivo è quello di mantenere la stabilità lombare mentre il braccio e la gamba opposti vengono sollevate lentamente. Inoltre c'è un gioco forza tra la mano e la gamba che non si sollevano, perché imprimono una forza uguale e contraria contro la palla per aumentare la tenuta e l'attivazione muscolare globale.



Figura 2.3a: sollevamento del braccio e della gamba controlaterale

2.4 Ponte sulla palla con estensione del ginocchio.

L'atleta inizia l'esercizio da seduto sulla fitball e cammina in avanti con i piedi per terra, lentamente appoggiandosi indietro con la schiena sulla palla. Questa è chiamata la posizione del ponte. La testa, il collo e le spalle dovrebbero essere sostenute sulla palla. Le ginocchia devono essere piegate con un angolo di 90°. Mentre attiva i muscoli addominali, l'atleta solleva il piede e la gamba si estende. Il peso viene essere spostata verso un lato, e l'atleta dovrebbe lottare per l'equilibrio e la stabilità della regione lombo-pelvica e dell'arto in appoggio, mentre tiene questa posizione alternando l'estensione degli arti inferiori.



Figura 2.4a: Estensione alternata del ginocchio dalla posizione del ponte sulla fitball

2.5 Posizione a ponte – varianti: discese e salite del bacino e rotolamento.

Progressione: eseguire il movimento di salita e discesa del bacino, con un piede sul ginocchio controlaterale (“posizione del sarto”, Fig. 2.5a), o mantenendo l’appoggio bipodalico a terra dei piedi e le braccia estese verso l’alto (Fig. 2.5b). Da questa posizione si può eseguire l’esercizio di rotolamento a destra e a sinistra mantenendo il bacino alto durante tutta la rotazione sulla palla.



Figura 2.5a: esercizio di discesa e salita del bacino (“posizione del sarto”)

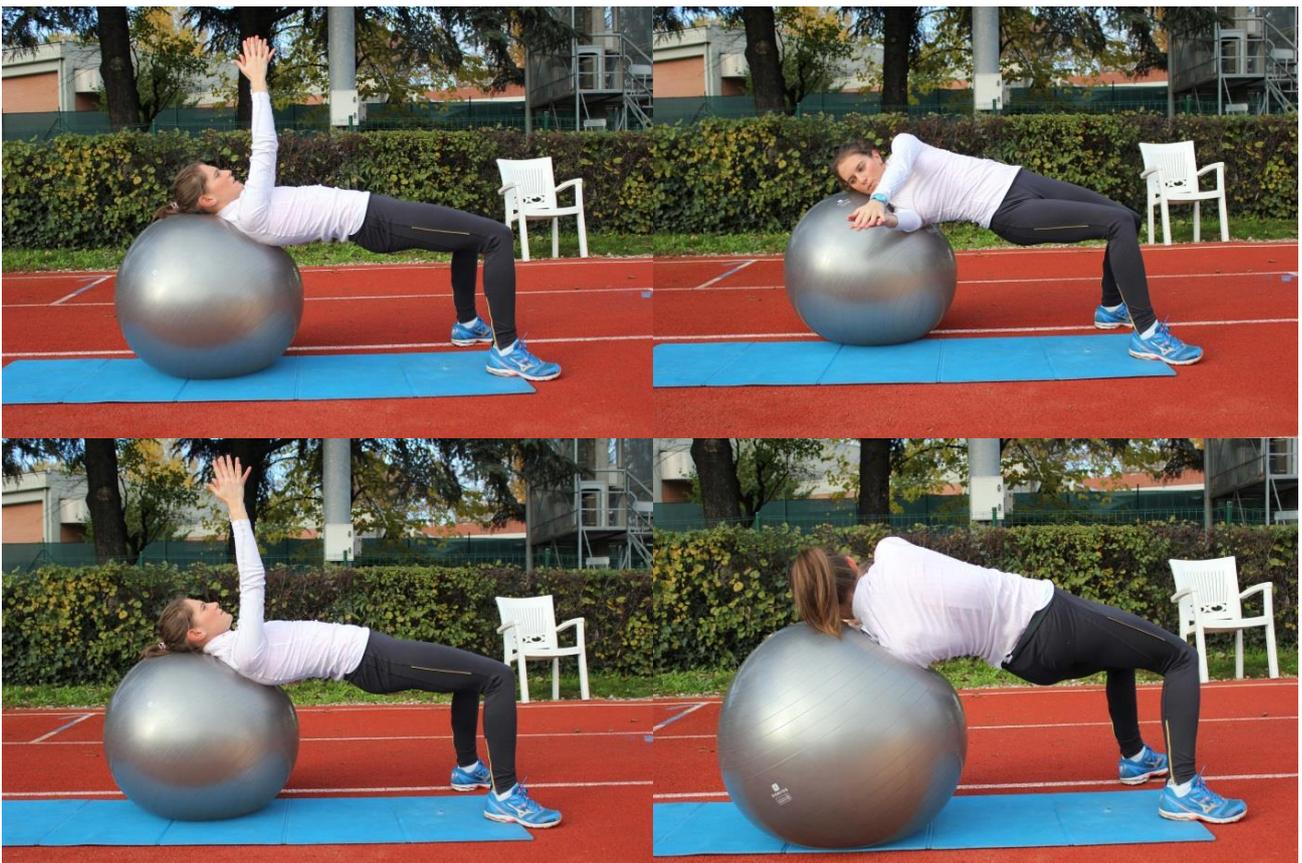


Figura 2.5b: esercizio di rotolamento a destra e sinistra con bacino sollevato dalla posizione a ponte sulla fitball

2.6 *Piedi sulla palla - sollevare il bacino*

Lo scopo di questo esercizio di stabilizzazione dinamica addominale e di quello successivo, è l'assunzione di entrambe le posizioni dei muscoli posteriori della coscia (estensione dell'anca e flessione del ginocchio). In posizione supina sul pavimento, l'atleta pone i piedi sulla fitball (è preferibile svolgere l'esercizio a piedi nudi per lavorare meglio con il piede), mantiene le braccia sul pavimento ai lati del corpo e solleva il bacino da terra fino a quando le ginocchia, i fianchi e le spalle creano un piano verticale inclinato e perfettamente allineato. È necessario tenere la colonna vertebrale sempre nella stessa posizione. L'obiettivo è di mantenere il bacino elevato mentre si solleva una gamba sulla verticale (Fig. 2.6c).



Figura 2.6a: posizione di partenza



Figura 2.6b: sollevamento del bacino

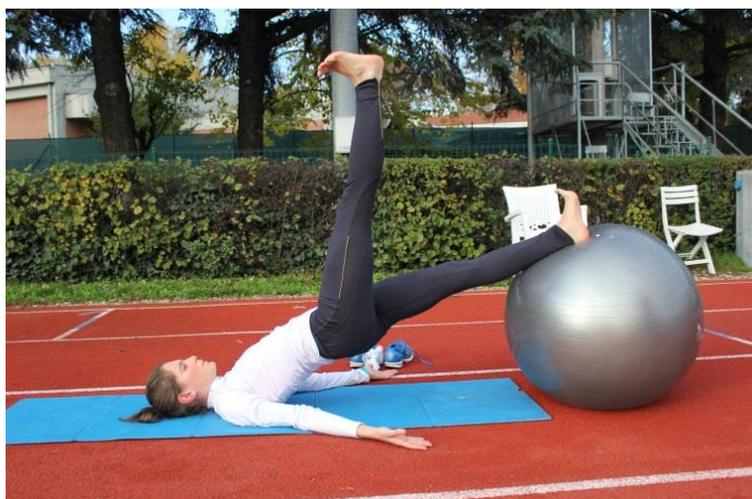


Figura 2.6c: sollevamento della gamba sulla verticale

2.7 Piedi sulla palla - sollevare il bacino – flessione delle ginocchia

Successivamente si flettono le ginocchia. I piedi fanno rotolare la palla sotto tutta la pianta per poi appoggiarsi in posizione finale con l'avampiede sulla fitball. Dopo la flessione delle ginocchia si estende una gamba sulla verticale. L'esercizio deve sempre essere rispettato in ogni sua fase anche nel ritorno, non anticipando mai la discesa delle anche. Anche qui l'esercizio è dinamico ma si cerca sempre di avere una quota di tenuta delle diverse posizioni.



Figura 2.7a: posizione di partenza con bacino sollevato



Figura 2.7b: flessione delle ginocchia



Figura 2.7c: estensione della gamba sulla verticale



Figura 2.7d: ritorno alla posizione di partenza

2.8 Guerriero teso

Questo è un ottimo esercizio per allenare i muscoli addominali eccentricamente. L'atleta si inginocchia dietro la palla, con entrambi i gomiti su di essa. Mantiene gli addominali contratti, mentre rotola la palla lontano dal suo corpo ad una breve distanza fino ad essere in linea retta con la spalla ed i fianchi, per poi richiamarla a sé, senza mai cambiare la posizione del rachide.



Figura 2.8a: posizione di partenza allineata



Figura 2.8b: rotolamento in avanti sulla palla mantenendo l'allineamento

2.9 Guerriero con i piedi sulla fitball

Dalla posizione del Guerriero sulla fitball si può staccare un piede e successivamente anche il braccio controlaterale riducendo quindi gli appoggi, oppure eseguire dei piegamenti con le braccia.



Figura 2.9a: guerriero in appoggio con due piedi sulla fitball



Figura 2.9b: guerriero in appoggio con un piede sulla fitball



Figura 2.9c: guerriero in appoggio con l'altro piede sulla fitball



Figura 2.9d: posizione di partenza del guerriero a braccia tese



Figura 2.9e: piegamenti sulle braccia



Figura 2.9f: ritorno alla posizione di partenza del guerriero in tenuta con braccia tese

2.10 Guerriero frontale con un gomito in appoggio sulla fitball

Con un gomito appoggiato sulla fitball, si tiene la posizione del guerriero frontale.



Figura 2.10a: guerriero frontale in appoggio con un gomito sulla fitball

2.11 Variante del guerriero frontale in appoggio con un piede sulla Fitball

Si riducono quindi ulteriormente gli appoggi, aumentando la richiesta di forza di questi distretti muscolari, anche per la tenuta del ginocchio dell'arto libero flessa e in posizione ravvicinata al ginocchio dell'arto in appoggio.

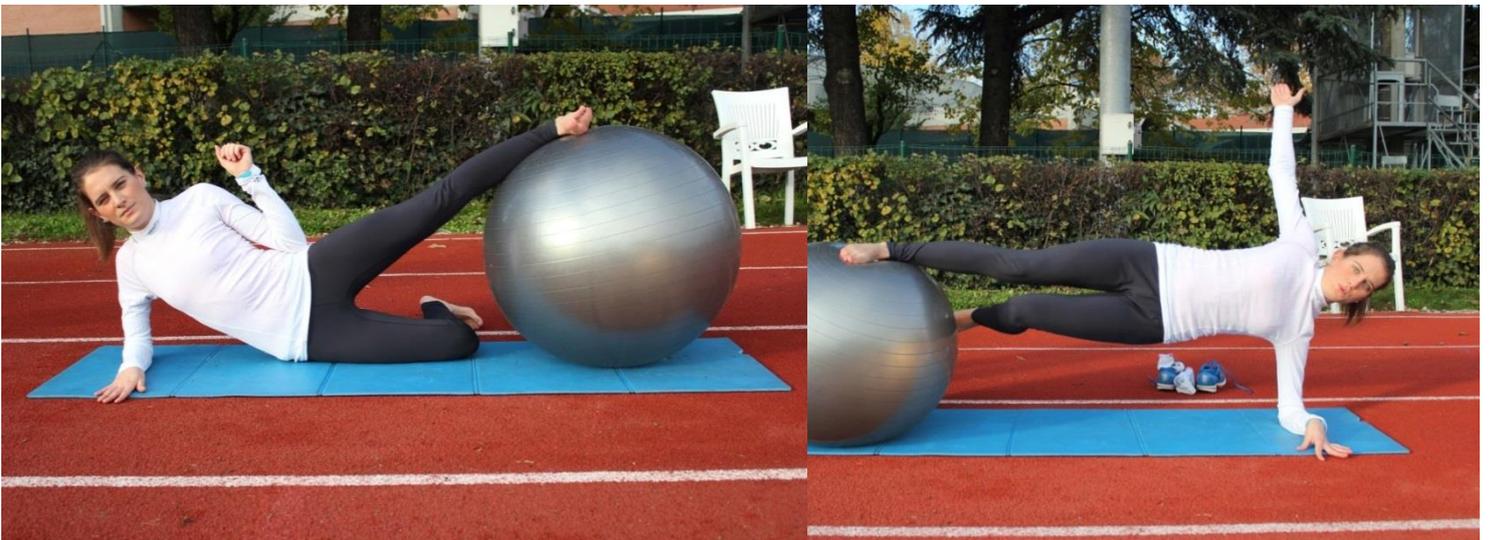


Figura 2.11a guerriero frontale in appoggio con un piede sulla fitball

2.12 Spinta della palla con i piedi

Si posizionano gli avampiedi sulla palla, mantenendo gli addominali contratti e la posizione neutra della schiena e della spalla, l'atleta utilizza la sua contrazione addominale per spostare la palla in avanti e indietro, richiamandola verso il petto con i piedi, cercando quindi di mantenere l'allineamento corretto di tutta la catena posteriore durante tutto il movimento. Se l'esercizio è troppo impegnativo, iniziare con gli stinchi invece delle dita dei piedi sulla palla.



Figura 2.12a: posizione di partenza del guerriero in appoggio a braccia tese



Figura 2.12b: flessione delle ginocchia



Figura 2.12c: massima flessione delle ginocchia che si portano al petto



Figura 2.12d: estensione delle ginocchia



Figura 2.12e: ritorno alla posizione di partenza

2.13 Spinta della palla con un piede

Progressione: eseguire l'esercizio precedente con un solo piede sulla palla. Quando si richiama la palla verso il petto, l'arto libero esteso si posiziona in continuità con il bacino sull'orizzontale (Fig. 2.13a), quando l'arto in appoggio si estende l'arto libero si estende anch'esso verso l'alto (Fig. 2.13b). Esercizio molto difficile perché di nuovo abbiamo una riduzione dell'appoggio per cui vi è una richiesta maggiore di forza.



Figura 2.13a: ginocchio in appoggio flessso e arto libero esteso sull'orizzontale



Figura 2.13b: ginocchio in appoggio esteso e arto libero esteso verso l'alto

Ovviamente per tutti questi esercizi si inizia sempre con la fitball appoggiata ad un muro o ad un sostegno. Successivamente mano a mano che l'atleta progredisce si può utilizzare la fitball senza

appoggio, aumentando di gran lunga le difficoltà e l'instabilità, e di conseguenza l'impegno propriocettivo e muscolare dell'atleta.