

**LA STAFFETTA 4x100 MASCHILE  
VALUTAZIONE STATISTICA DEL RISULTATO  
E CONSIDERAZIONI SUI FATTORI CHE LO  
DETERMINANO**

Corso Tecnici Specialisti 2014

Supervisore – Tutor: prof. Giovanni Bongiorni

Scuola dello Sport – C.O.N.I.

FIT

Sommario:

INTRODUZIONE.....	pag.03
1 LA TECNICA DEL CAMBIO.....	pag.04
1.1 DA SOTTO.....	pag.06
1.2 DA SOPRA.....	pag.08
1.3 LA PARTENZA DEI VARI FRAZIONISTI.....	pag.11
1.4 ADDESTRAMENTO ALLA TRASMISSIONE DEL TESTIMONE.....	pag.12
1.5 ESERCITAZIONI PROPEDEUTICHE.....	pag.14
2 LA STAFFETTA 4x100 D'ELITE.....	pag.19
2.1 CRITERI NELLA SCELTA DEGLI STAFFETTISTI.....	pag.20
2.2 CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA STAFFETTA.....	pag.21
3 INDAGINE STATISTICA DELLE STAFFETTE 4X100 MASCHILI INSERITE NELLE GRADUATORIE MONDIALI DAL 2008 AL 2013 AL FINE DI VERIFICARE IL VALORE "DELL'INDICE DI CAMBIO" OTTENUTO E QUELLO MEDIO ANNO PER ANNO.....	pag.22
3.1 STAGIONE AGONISTICA 2008.....	pag.24
3.2 STAGIONE AGONISTICA 2009.....	pag.28
3.3 STAGIONE AGONISTICA 2010.....	pag.33
3.4 STAGIONE AGONISTICA 2011.....	pag.39
3.5 STAGIONE AGONISTICA 2012.....	pag.44
3.6 STAGIONE AGONISTICA 2013.....	pag.49
4 CONCLUSIONI.....	pag.53
5 BIBLIOGRAFIA.....	pag.56

## **INTRODUZIONE**

In uno sport come l'Atletica Leggera prettamente individuale, dove il risultato è legato alla prestazione del singolo, la gara di staffetta, e in particolare la 4x100 (una delle due staffette Olimpiche), rappresenta l'unico momento in cui quattro atleti cooperano nella stessa gara per il raggiungimento di un comune risultato. Questo porta alla formazione di uno spirito di squadra riscontrabile solo nei giochi sportivi e rappresenta il termometro del settore quale la "velocità" e, spesso, è stata l'espressione dell'intero movimento atletico di uno Stato.

I componenti della staffetta non devono necessariamente essere i più veloci della Società o della Rappresentativa, poiché la velocità della corsa non è l'unica capacità richiesta. Per far parte della staffetta è necessario possedere dei prerequisiti soprattutto sul piano coordinativo atti a supportare quelle abilità che permettano di superare le difficoltà tecniche della specialità: non solo, ma date le responsabilità che la gara stessa impone, sono richieste anche qualità temperamentali, quali spirito di collaborazione, di affiliazione e di corresponsabilità che non sempre sono presenti in tutti gli atleti.

Quando un Atleta compie una prestazione sportiva non interviene solo con le proprie capacità coordinative e condizionali: anche la sua mente partecipa alla prestazione; la soluzione di nuovi gesti tecnici e di situazioni tattiche complesse come quelle che si presentano nei cambi della staffetta 4x100 è insita nel processo d'elaborazione delle informazioni percepite nel passato sportivo dell'Atleta, nell'elaborazione mentale che egli ha compiuto, nelle scelte motorie che egli ha eseguito nel suo passato. Questo lavoro mentale prende il nome di processo cognitivo. Queste qualità si formano e si affinano con la preparazione e l'allenamento. L'allenatore può rendere partecipe dei miglioramenti l'intera squadra proponendo a tutti la prova di questa specialità in maniera periodica e continuativa soprattutto nel periodo giovanile della crescita dell'Atleta.

La scelta finale sarà frutto di una selezione operata nel gruppo e premierà solo quattro Atleti. Ma alle spalle di questa selezione rimarrà una intensa azione educativa che avrà coinvolto una parte molto ampia della Squadra.

L'obiettivo di questo Project Work è quello di individuare, statisticamente, un parametro, che chiamerò "indice di cambio", che individui la prestazione ottimale ottenibile da una staffetta 4x100 rispetto alla somma del miglior risultato ottenuto da ciascuno dei quattro componenti sulla distanza dei 100 metri. Mi prefiggo di individuare quanto e cosa possa influenzare negativamente la prestazione finale. Questo parametro permetterà, inoltre, di controllare quanto efficaci saranno stati i tre cambi di testimone. Tutto questo non può prescindere dalla conoscenza del gesto tecnico che gli Atleti componenti la Staffetta devono avere.

## **1. La tecnica del "cambio"**

*La Staffetta 4x100 impone grande difficoltà di esecuzione a causa dei tempi rapidissimi in cui si svolgono tutte le azioni necessarie al completamento del passaggio del testimone “entro i quali l’Atleta deve mantenere il più alto controllo emotivo e tecnico:*

- *Alte velocità;*
- *Tempi ristretti di passaggio del testimone;*
- *Controllo visivo del compagno in arrivo o partenza;*
- *Precisione nel trovare il bersaglio (la mano);*

*costituiscono grandi difficoltà che devono essere superate con grande automazione dei gesti. Il passaggio ideale deve concludersi in pochissimi millisecondi (160/580). La mano del ricevente (bersaglio del testimone), consiste in pochi cm<sup>2</sup> (5x8), con una forma geometrica a trapezio, oltretutto mobile.” (Giovanni Bongiorni, 2014 Corso Tecnici specialisti).*

L'atto del "cambio", come è normalmente chiamato il passaggio del testimone (I.A.A.F. regola 166) da un atleta all'altro è il frutto di una successione di movimenti, sia dell'atleta che porta il testimone sia di chi lo riceve, che devono essere accuratamente automatizzati. Il problema tecnico fondamentale è quello di far sì che gli atleti imparino ad effettuare il passaggio del testimone, senza fargli perdere velocità e nel rispetto dei limiti di spazi in cui questo cambio deve avvenire. La limitata zona di 20 metri in cui deve avvenire il cambio è preceduta da una zona di avvio di 10mt.

Al frazionista che deve ricevere il testimone, si richiede la capacità di poter attendere il momento esatto in cui il compagno in arrivo raggiungerà il punto di riferimento segnato a terra. Solo in quel momento egli si lancerà nella sua corsa, cercando di raggiungere, nel minor tempo possibile, la massima velocità. Il suo compagno deve, ora, solamente correre più forte che può fino ad arrivare così vicino al compagno da potergli trasmettere il testimone. Praticamente il cambio deve avvenire nel momento in cui i due Atleti corrono alla stessa velocità e sono a portata di cambio (braccio teso-avanti del portatore, bastone, braccio teso-dietro del ricevitore).

Al fine di evitare perdite di velocità, l'atleta che deve ricevere il testimone, non volgerà il capo all'indietro ma, confidando nell'efficacia degli automatismi si preoccuperà solamente di incrementare la propria velocità.

Per quanto riguarda la didattica, sarà opportuno che, con gli atleti principianti, il cambio sia effettuato in condizioni di massima sicurezza per non caricarli eccessivamente di responsabilità. Per evitare che il cambio avvenga prima che gli Atleti siano entrati nel settore, il punto di riferimento per la partenza di chi riceve sarà posto esattamente sulla linea di "precambio" e da questa saranno prese le "pedine" (chiamiamo così il numero di piedi presi per la misurazione della distanza), in direzione della zona di cambio. Con Atleti evoluti, invece, le pedine vanno misurate dal segno del precambio in direzione opposta e il ricevitore dovrà posizionarsi al limite della linea del precambio. Il numero di pedine ottimali varia da 20 a 26 (a seconda anche della lunghezza del piede di chi misura) e con atleti in possesso di velocità più o meno uguali permettono di effettuare il cambio nella seconda metà del settore (ideale al 28° metro). Il riferimento deve essere posto a terra in maniera ben visibile da chi riceve, da chi porta e dall'Allenatore che, nei successivi allenamenti, in caso di necessità, apporterà le adeguate modifiche. Allo scopo si dovrà usare del nastro adesivo bianco non di carta, per non lasciare dei residui in pista. Il riferimento deve essere posto perpendicolarmente alla linea. Le pedine vanno prese, convenzionalmente, all'interno della corsia e il punto trovato va segnato, dal secondo e dal quarto frazionista, all'interno della corsia, mentre dal terzo frazionista, all'esterno. Questo sistema permette dei cambi più sicuri, dato che ad ogni frazionista viene assegnata una metà della corsia, evitando così, nel momento dei cambi, dei pericolosi contatti tra compagni; oppure degli inutili

cambi di mano del bastone che potrebbero causarne la caduta. Questo tipo di cambio è definito "alternato" perché il bastone viene portato dai quattro concorrenti alternativamente con la mano destra e con la mano sinistra.

#### **Vantaggi:**

- La prima e la terza frazione di 100 metri vengono percorse dagli Atleti sul lato interno della corsia del tratto in curva, cioè effettuando il percorso minimo;
- Il bastoncino rimane sempre nella stessa mano per tutta la frazione;
- Ogni Atleta corre nella propria mezza corsia senza invadere l'altra mezza a disposizione del compagno.

#### **Svantaggi:**

- L'Atleta della seconda e quarta frazione riceve il bastoncino nella mano sinistra (spesso considerata "scomoda"). Sarebbe ideale che i frazionisti 1 e 3 fossero destrorsi e quelli 2 e 4 fossero sinistrorsi.

Per aumentare la sicurezza nel passaggio del bastone il portatore lo consegnerà calandolo dall'alto nella mano aperta, a palmo in su, del compagno. Il 2° ed il 4° ricevitore, posizionati all'esterno della corsia, nella fase di attesa, assumono una posizione simile a quella che si assume nelle partenze in piedi da fermo.

I portatori, tenendo saldamente il bastone nella sua metà inferiore, con la mano destra nelle frazioni 1 e 3 e con la sinistra nella frazione 2, entrati in zona cambio danno un segnale alla voce per far portare indietro la mano sinistra al 2° ed il 4° ricevitore e la destra al 3°. Questo segnale, generalmente il classico "HOP", in Italia, oppure "STICK" nei paesi anglofoni, deve essere dato in modo che ogni ricevitore sia in grado di riconoscere la voce del proprio compagno tra quelle degli avversari.

Particolare cura sarà data alla posizione della mano nel momento del passaggio del bastone. Due metodi si sono distinti negli ultimi anni per il passaggio del testimone:

**1.1 - "DA SOTTO:** (Foto 1-2-5-6) il braccio del portatore avanza disteso durante la fase di cambio, comandato dai muscoli della spalla, con il ricevitore che porta il braccio dietro, mano rivolta verso il basso, pollice a

90° circa rispetto alle altre dita che sono leggermente inclinate ulnarmente. I vantaggi sono che il braccio del portatore esteso in basso causa una minore decelerazione dell'Atleta. Per contro il cambio costringe il portatore ad avvicinarsi maggiormente al ricevitore e l'impugnatura del testimone si sposta progressivamente in avanti con contatto diretto delle mani (Foto 1). Questo costringe il ricevitore ad apportare continui aggiustamenti in corsa con aumento del rischio nel passaggio per la ridotta porzione di testimone destinata al compagno. Studi di Shmidtke (1961) provano che il palmo della mano può essere trovato più facilmente se si avvicina alla posizione orizzontale. Grande fautore di questa tecnica è la Nazionale Francese (Foto 1 e 2).

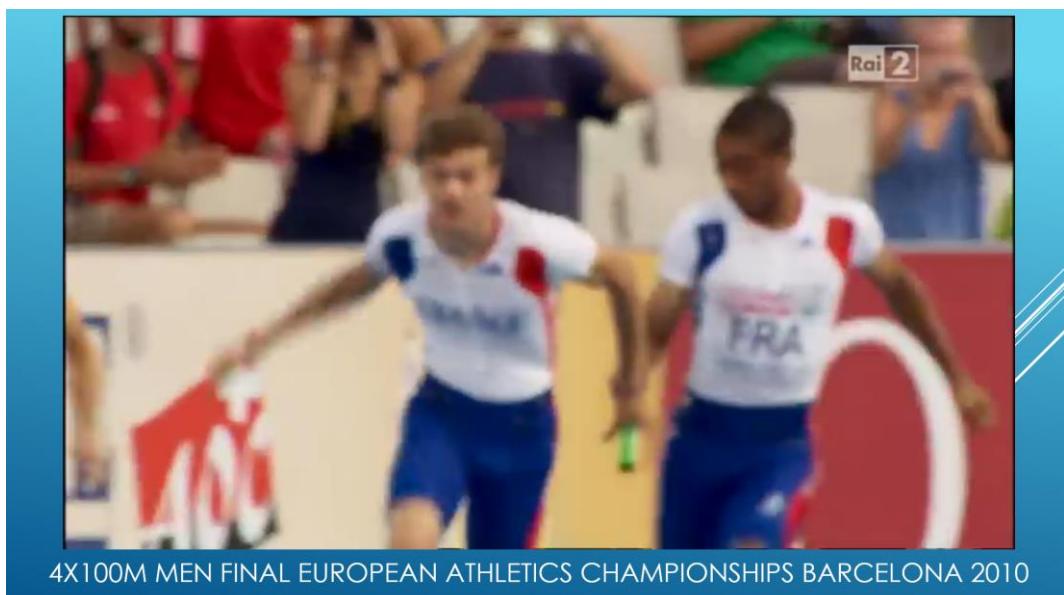


Foto 1 – Il cambio della Staffetta Nazionale Francese “da sotto”.



Foto 2 – Il cambio della Staffetta Nazionale Francese (all'interno) “da sotto e della Nazionale Italiana (all'esterno) “da sopra”.

**1.2 - DA SOPRA:** (Foto 2-3-4) dopo il segnale "HOP" il portatore effettua una distensione del braccio con movimento a carico delle articolazioni della spalla, gomito e polso, mentre il ricevitore porterà il braccio, destro o sinistro a seconda della frazione, per dietro-basso con la mano a palmo in su sul prolungamento del braccio e con le dita chiuse, pollice a 90° per offrire la massima superficie possibile (Foto 2). Il portatore non dovrà far altro che “spingere” il bastone, in diagonale, sul palmo della mano del compagno effettuando un movimento dall'alto verso il basso. La tecnica può essere del tipo “spinto” (push technique), normalmente usato in Italia (Foto 3-4), oppure con un ampio gesto dall'alto (upsweep technique) – Oberste 1991. *“Nella prima il portatore effettua la distensione del braccio nel più breve tragitto possibile. Nella seconda il braccio cala dall'alto, in quanto il ricevitore lo tiene più alto (Foto 6) (guadagno di spazio e precisione, ma il movimento più lento nella trasmissione e decelerazione più marcata del ricevitore, costretto ad alzare il braccio in maniera innaturale).”* - (Giovanni Bongiorni – Corso Tecnici Specialisti 2014)



4X100M MEN FINAL EUROPEAN ATHLETICS CHAMPIONSHIPS BARCELONA 2010

Foto 3 – Il cambio della Nazionale Italiana “da sopra”.



4X100M MEN FINAL EUROPEAN ATHLETICS CHAMPIONSHIPS BARCELONA 2010

Foto 4 – Il cambio della Nazionale Italiana “da sopra, spinto”.

Quale sia la tecnica migliore non lo stanno ad indicare i risultati ma sono le scuole di pensiero a cui ogni nazione si ispira. La Scuola Italiana della Velocità insegna, attraverso studi e dimostrazioni che il cambio da sopra, “con il braccio leggermente spostato di lato, mano inclinata rispetto al piano orizzontale, polso addotto (o inclinato ulnarmente secondo la terminologia del Kapandji), sempre con pollice a 90° circa (Foto 4), sia la più efficace e meno esposta a rischi di caduta del testimone. Questi accorgimenti comportano un’ampia superficie bersaglio in linea con la spinta in avanti del bastone, che, portato a candela si

inclina e viene spinto. Il portatore non viene così costretto a ruotare il polso e il braccio, leggermente spostato di lato, è in sintonia con la corsa dei due Atleti che deve essere effettuata nella mezza corsia a loro destinata, per non intralciarsi al momento di massima vicinanza.” (Giovanni Bongiorni – Corso Tecnici Specialisti 2014)



Foto 5 – a sinistra il cambio “da sotto” della Nazionale Francese, a destra il cambio “da sopra spinto” della Nazionale Italiana.



Foto 6 – a sinistra il cambio “da sotto” della Nazionale Francese, a destra il cambio “alto (upsweep technique)” della Polonia.

### 1.3 - La partenza dei vari frazionisti:

Il primo frazionista, partendo dai blocchi, impugnerà il testimone nella mano destra con le dita mignolo e anulare (Foto 7), mentre il pollice, l'indice e il medio poggeranno sulla pista al limite della linea bianca di partenza.

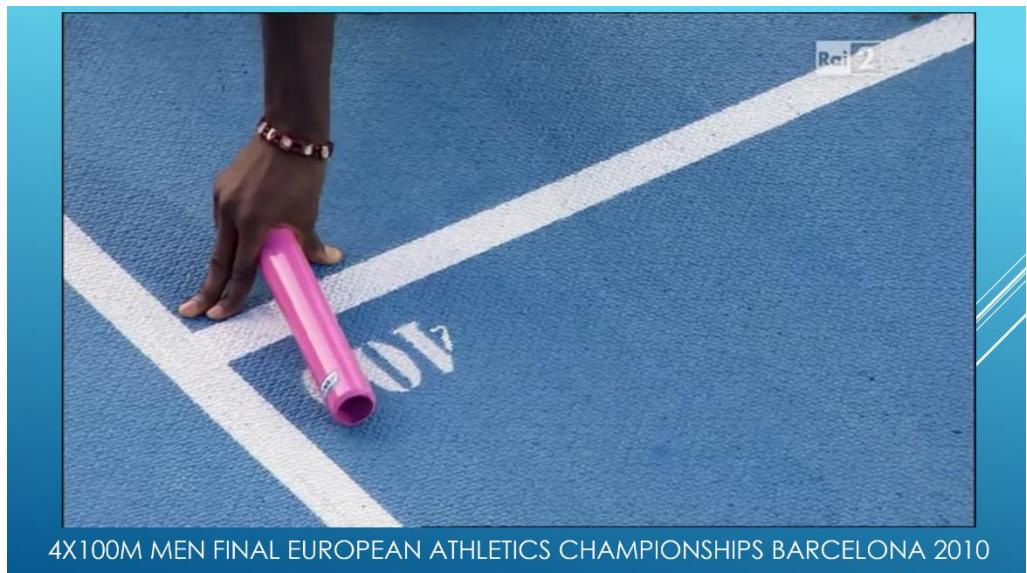


Foto 7 – L’impugnatura del testimone del primo frazionista alla partenza dai blocchi.

*Gli altri frazionisti, per una migliore percezione visiva del segno di riferimento e del partner che corre, come anche per una posizione comoda, è necessario assumere una posizione di partenza che prevede un angolo “corpo dell’Atleta-linea di partenza” di 65-75° (la testa deve essere girata verso il partner che passa il bastoncino) (Valentin Maslakov – staffetta 4x100 metri: la preparazione della squadra – atletica studi 2004/2). Il 3° ricevitore, invece avrà il capo girato leggermente a destra, essendo egli posto all’interno della corsia e con la gamba sinistra avanti.*

La scuola Italiana della Velocità ha dimostrato che il piede posteriore va ruotato leggermente all’interno o all’esterno a seconda delle frazioni e che lo sguardo, verso il segno, deve essere portato da sopra la spalla. Il corpo si sbilancia in avanti mentre il compagno sta arrivando, la partenza avverrà nel momento che il bacino del portatore passa sul segno. Il ricevitore manterrà, per un brevissimo tratto, lo sguardo girato verso il portatore per non effettuare una partenza “al buio”. L’utilizzo di fotocellule sui 20 e 30 metri permetterà di misurare la velocità di entrata e di uscita del testimone in modo tale da poter

regolare e correggere la distanza di partenza del ricevitore dal segno posto a terra.

Può essere assunta anche la posizione di partenza con tre appoggi (tenendo la mano sinistra o destra a terra). In questo caso è richiesta maggiore sensibilità e potenza al momento dell'avvio, aumentando però i rischi di sbagliare la partenza a causa della scarsa visibilità del segno essendo in una posizione più bassa e lo sguardo sotto la spalla.

#### **1.4 - Addestramento alla trasmissione del testimone**

Indirizzi pedagogici di tipo diverso inviterebbero a dare precedenza e prevalenza a due diverse metodologie di allenamento. I fautori del "globalismo" propenderebbero per una preparazione subito impostata sull'effettuazione dei cambi, accettando esecuzioni dapprima approssimative da correggere poi con il tempo. Gli estimatori del metodo "analitico", invece, sosterrebbero una successione nell'apprendimento delle varie componenti motorie del gesto (corsa-cambio) staccate tra loro per poi fonderle nel gesto finale. Come spesso accade, probabilmente, la metodologia più appropriata nasce da una opportuna fusione dei due indirizzi poiché il globale e l'analitico da soli non bastano. E' sbagliato supporre che le differenti capacità si sviluppino quasi da sole solo perché intervengono in ogni atto motorio. Questo vale sia per i fattori condizionali della prestazione che per quelli cognitivi, "isolare le singole capacità, no; porre l'accento su di esse, sì" (Hotz, 1990).

L'addestramento al cambio ci permette di ottenere molteplici scopi:

1. Proporre degli impegni di tipo prevalentemente anaerobici alattacidi che ben si addicono ai giovani in età compresa tra i 14 e i 18 anni e che si sono avvicinati da poco all'Atletica;
2. Migliorare la tecnica della corsa. Una corsa scoordinata crea difficoltà al momento del cambio. E' quindi naturale e spontanea nei giovani la propensione al miglioramento e al controllo del movimento;
3. Migliorare le capacità coordinative, in particolare le capacità:
  - a) di reazione,
  - b) di combinazione e accoppiamento dei movimenti,

- c) di orientamento spazio-temporale,
  - d) di differenziazione,
  - e) di equilibrio statico-dinamico,
  - f) di ritmizzazione.
4. Aumentare la socializzazione, la cooperazione e lo spirito di squadra nel gruppo.

Nell'arco della programmazione annuale sarà opportuno inserire la preparazione per i cambi di staffetta quando gli atleti saranno in grado di esprimersi con la massima velocità e quindi nel periodo Speciale-Agonistico. A tutti i componenti la squadra è richiesto un elevato sviluppo delle loro capacità fisiche e una elevata capacità di esecuzione delle azioni tecniche complesse, tra cui:

- Elevata resistenza alla velocità poiché la lunghezza delle frazioni supera i 100mt: 1° frazione 110mt  
2° e 3° frazione 130mt  
4° frazione 120mt;
- Elevata percezione alle stimolazioni visive e precisione alla risposta a stimoli con oggetti e persone in movimento;
- Elevata capacità di accelerazione anche in situazioni di partenza “scomode”;
- Elevata capacità di percezione, da parte di chi porta il bastoncino, della distanza che lo separa dall'Atleta che riceve il bastoncino per poter dare il segnale vocale (*circa 2-2,5mt*) (*Valentin Maslakov – staffetta 4x100 metri: la preparazione della squadra – atletica studi 2004/2*);
- Elevata capacità di collaborazione e stabilità psicologica vista l'elevata velocità dei due Atleti in uno spazio ristretto di 20mt x 1,22mt;
- Grande capacità di estraniarsi da tutti gli Atleti avversari e concentrarsi solamente sul compagno con cui effettuare il cambio, reagire alla sua posizione e al suo segnale;

In una seduta di allenamento ciascun Atleta non dovrà fare più di 6-7 cambi, e gli si farà percorrere non più di 50-60 metri. Le pause saranno di 3-4 minuti. Ciò permetterà recuperi quasi completi. Un numero di prove superiore o tempi di recupero inferiori, farebbe mancare agli Atleti la necessaria freschezza psico-fisica. Si andrebbe incontro a un precoce affaticamento con un relativo scadimento del gesto tecnico e delle relative capacità di autocontrollo e dell'apprendimento.

Prima di effettuare i cambi veri e propri sarà opportuno effettuare molte esercitazioni per acquisire la tecnica della partenza.

### **1.5 - Esercitazioni propedeutiche**

Le esercitazioni propedeutiche sono molteplici e sta alla fantasia e all'impegno dell'Allenatore trovare le soluzioni migliori e adattarle al gruppo ed ai singoli individui. L'esperienza ha selezionato queste esercitazioni facilmente assimilabili dai giovani staffettisti.

La posizione di partenza, è opportuno, sia sempre la stessa, quella da assumere in gara. Ogni staffettista si dispone in una corsia rispettando la posizione e l'atteggiamento di partenza che ognuno occupa al proprio cambio: i frazionisti destinati alla 1° e 3° frazione all'interno, il 2° e il 4° frazionista all'esterno. Per poter seguire visivamente tutti gli Atleti, l'Allenatore, li disporrà a pochi metri l'uno dall'altro. Il tratto di curva all'altezza del 1° cambio è ideale per queste esercitazioni. Alle spalle degli Atleti, al centro della pista, si disporrà l'Allenatore. Dato che lo stimolo (ad esclusione del 1° frazionista) con cui si da l'avvio della corsa nella staffetta è di tipo visivo (compagno che arriva sul segno di riferimento) tutte le partenze saranno date con uno stimolo di questo tipo.

Gli stimoli visivi che si possono usare sono molteplici, ma tutti dovranno essere attinenti alla tecnica specifica.

Vediamone alcuni:

1. Allenatore con braccio alzato e mano a pugno: la partenza è effettuata quando la mano viene aperta;
2. Allenatore con braccia fuori-alto: partenza da farsi quando le braccia s'incrociano sopra la testa;

3. Allenatore con entrambe le braccia in alto: partenza da eseguirsi per il 1° e il 3° frazionista all'apertura della mano destra e per il 2° ed il 4° all'apertura della sinistra (o viceversa); questo tipo di partenza è molto utile per abituare gli Atleti a partire avendo accanto altri Atleti già in movimento (in gara saranno gli avversari nelle altre corsie) ed a far sì che possano concentrarsi sul proprio segnale;
4. Allenatore con braccio teso fuori: partenza da farsi quando è abbassata la mano;
5. Allenatore con entrambe le braccia fuori; il 1° ed il 3° frazionista partiranno all'abbassarsi della mano destra ed il 2° ed il 4° all'abbassarsi della sinistra (o viceversa);
6. “A coppie sul prato, handicap fisso a 5 metri, l’Atleta (A) si piazza in posizione corretta per ricevere, l’Atleta (B) effettua un allungo a velocità controllata, (A) si avvia appena (B) transita sul segnale;
7. A coppie in pista, (rettilineo) handicap fisso 6mt, l’Atleta (A) si piazza in posizione corretta per ricevere, l’Atleta (B) effettua un allungo a velocità progressiva, (A) si avvia appena (B) transita sul segnale. Scambiare la posizione del ricevente, all’interno (2° cambio) e all’esterno (1° e 3° cambio) della corsia, il portatore consegnerà il testimone sia con la mano sinistra e sia con la mano destra,
8. Più coppie (3-4) in rettilineo, i riceventi si piazzano per ricevere, i portatori si avviano in successione, i riceventi accelerano appena il proprio compagno transita sul rispettivo segnale;
9. Più coppie (3-4) in rettilineo, i riceventi si piazzano per ricevere, i portatori si avviano contemporaneamente, i riceventi accelerano appena il proprio compagno transita sul rispettivo segnale;
10. Due squadre di tre Atleti, in rettilineo, handicap fisso 6mt, prove di staffetta di 3x40mt;
11. A coppie in zona (1/3 curva–rettilineo e 2 rettilineo-curva), handicap fisso 6mt, l’Atleta (A) si piazza in posizione corretta per ricevere, l’Atleta (B) effettua un allungo a velocità progressiva, (A) si avvia appena (B) transita sul segnale.” (Filippo Di Mulo – Mezzi e metodi di allenamento dello sprinter di elevato livello, esperienze personali – Centro Studi e Ricerche FIDAL – suppl. n°1-2/2009 Atleticastudi).

In seguito si potranno eseguire delle partenze atte ad acquisire sensibilità nel caricamento in avanti che si esegue prima di partire. Questo caricamento serve per vincere la propria inerzia e compiere una partenza "quasi lanciata". Si ottiene questo caricamento con uno sbilanciamento in avanti che è eseguito dal ricevitore quando il portatore è in prossimità del segno di riferimento. Ciò permette di sfruttare al massimo la propria accelerazione. Questo sbilanciamento, se effettuato in anticipo o in ritardo, pregiudica la puntualità del cambio. Perciò deve essere eseguito con perfetta scelta di tempo. Per ottenere una buona sensibilizzazione si potranno adottare le seguenti esercitazioni:

1. Allenatore con braccio teso dietro-basso e mano a pugno: sbilanciamento da effettuarsi quando la mano viene portata in avanti-basso e partenza effettuata quando la mano viene aperta;
2. Lanciare un pallone in alto: sbilanciamento da effettuarsi quando il pallone è in fase di caduta e partenza quando l'Allenatore lo riprende in mano (non farlo cadere per evitare che la partenza venga effettuata a seguito di uno stimolo sonoro);
3. Far rotolare un pallone in direzione degli Atleti che dovranno sbilanciarsi e quindi partire quando esso si avvicinerà e attraverserà una linea tracciata a terra: esercizio utilissimo per aiutare gli Atleti a "telemetrare" la velocità con cui arriva la palla sul segno ed a non farsi raggiungere dalla palla;
4. Come ultima esercitazione anziché far rotolare un pallone si può far correre, a rotazione uno degli Atleti: correndo passerà sopra a dei segnali che indicheranno il punto per la partenza differenziata per ogni gruppo di frazionisti.

A questo punto si potranno iniziare le esercitazioni specifiche di cambio con il reale passaggio del bastone. Logicamente le idee dell'Allenatore sulla composizione della staffetta dovranno essere già ben definite. Una volta divisi gli Atleti tra coloro che correranno le frazioni prima e terza o seconda e quarta, le esercitazioni specifiche inizieranno fin dalla fase di riscaldamento.

Si disporranno gli Atleti in fila, alternando quelli che corrono frazioni di numero pari con quelli che corrono frazioni di numero dispari. Gli Atleti si

disporranno perfettamente allineati. I numeri dispari saranno più vicini al bordo interno della corsia, i numeri pari a quello esterno. *“Da fermi, le braccia simulano l’azione della corsa: il portatore prima corregge il braccio e le meni del ricevitore, poi inizia a chiamare ed esegue il cambio (rispettando con precisione i tempi di chiamata e di allungamento del braccio). Il ricevitore posiziona quanto prima la mano dopo il segnale acustico, percependo (senza guardare) le correzioni su altezza e presentazione della mano. Lo stesso esercizio viene effettuato durante il riscaldamento di corsa.”* (Giovanni Bongiorni – Corso Tecnici Specialisti 2014). La fila inizierà una corsa di riscaldamento di blanda intensità. La disposizione assunta permetterà di effettuare dei cambi continui durante la corsa. Gli Atleti dovranno mantenere sempre la stessa distanza ed eventualmente inviteranno il compagno a correggersi. Quando il bastone arriverà al primo della fila, egli lo appoggerà a terra per farlo raccogliere dal 1° che ricomincerà la serie dei cambi. Potranno essere usati più bastoni e più Atleti oltre ai quattro che saranno i titolari.

*“Esecuzione di cambi a seguire con passaggi ripetuti a velocità sempre più alta (da 3-5 a 6-8 passaggi in 80-100 metri in progressione): il portatore chiama e consegna; il ricevitore dopo aver completato il cambio, lo riconsegna nell’oscillazione di ritorno, sempre di corsa, per dare inizio ad un nuovo passaggio. Questa esercitazione ha una naturale evoluzione nel progressivo effettuato a coppie, con chiamata del cambio “in zona”, ad alta velocità.”* (Giovanni Bongiorni – Corso Tecnici Specialisti 2014).

Passando all'allenamento specifico in pista e considerando che il primo e il terzo cambio avvengono nelle stesse condizioni (chi porta il bastone corre all'interno della corsia), si possono fare questi cambi nello stesso posto facendo partire contemporaneamente gli Atleti che si preparano a correre la prima e la terza frazione.

Il cambio tra il 2° e il 3° frazionista per forza di cose si dovrà effettuare a parte e l'Allenatore sfrutterà l'inattività del 1° frazionista per fargli fare delle partenze dai blocchi e per far correre il 4° a fianco del 2° e del 3° per stimolarli nella corsa. L'Allenatore in questa fase interverrà per correggere eventuali errori. Egli può regolare il cambio aumentando o diminuendo le pedine di riferimento ma, soprattutto, insegnando agli Atleti a partire al momento giusto, né troppo presto né troppo tardi, ed a partire con la giusta velocità. In questo

caso, come detto precedentemente, possono essere di grande utilità le fotocellule. Posizionate dalla linea del precambio alla fine della zona di cambio, si possono rilevare i tempi di entrata e di uscita del testimone. Importante è anche il tempo rilevato nei 10 metri successivi alla zona di cambio per rilevare la velocità lanciata del testimone. “A questo punto si possono approntare delle tabelle con indicazioni che possono essere utilizzate incrociando i diversi parametri:

- Tempo 30 metri ricevente;
- Tempo 30 metri portatore;
- Tempo 30 metri testimone;
- Tempo 10 metri successivi del testimone;
- Distanza handicap utilizzata;
- Osservazione visiva (chiaramente meglio con telecamera) per valutare la giusta scelta del tempo di partenza e la zona di cambio dove avviene il passaggio. (Giovanni Bongiorni – Corso Tecnici Specialisti 2014)

Gli errori più comuni che commettono gli Atleti sono:

1. “Dita della mano larghe, che non permettono una buona presa sul testimone;
2. Mano e braccio molto rigidi, per cui il testimone può rimbalzare prima della chiusura della mano;
3. Pollice non posizionato a 90°, chiuso e/o non in linea, che ostacola l’arrivo del testimone
4. Braccio che si muove durante la corsa;
5. Mano che ricerca il bastone senza attendere l’arrivo dello stesso;
6. Trasmissione del testimone troppo dall’alto, quasi in attesa, e conseguente lentezza di trasmissione del testimone;
7. Errore temporale nel chiamare il cambio: se troppo presto, il compagno corre per troppo tempo con il braccio esteso dietro, con conseguente decremento di velocità e rischio che il braccio ricevente sia troppo mobile (misura qualche volta adottata dal portatore volontariamente in caso di partenza anticipata del compagno). Se troppo tardi, il cambio risulta “chiuso”, con spazio insufficiente per una buona trasmissione;

8. Il ricevitore non effettua la visione dall'alto, ma da sotto il corpo, cambiando prospettiva, e inducendo più facilmente l'errore nella scelta del tempo di partenza;
9. Posizione instabile in preparazione alla partenza, oppure arti troppo ravvicinati, o troppo distanziati;
10. Corsa con testimone non tenuto a candela, rischiando di incorrere nella perdita del bastoncino in caso di urto;" (Giovanni Bongiorni – Corso Tecnici Specialisti 2014).
11. Diminuzione della velocità in zona cambio del portatore: da verificare la preparazione fisica oppure la mancanza di convinzione nelle proprie possibilità;
12. Partenza anticipata del ricevitore;
13. Partenza ritardata del ricevitore;
14. Movimento in avanti del piede anteriore nella partenza;
15. Invasione della metà corsia del compagno mediante allargamento o chiusura con relativo pericolo di contatto tra i due;
16. Invasione della corsia interna;
17. Invasione della corsia esterna da parte del portatore dopo aver effettuato il cambio;
18. Tono di voce troppo basso per lo HOP";
19. Spostamento della mano da parte del ricevitore;
20. Torsione del capo da parte del ricevitore per guardare il portatore;
21. Cambio di mano del bastone durante la frazione.

Tutti questi errori possono essere evitati con le esercitazioni precedentemente indicate. E' ovvio che l'esperienza e la fantasia dell'Allenatore gli permetteranno di trovare altre esercitazioni più adatte alle esigenze della propria Staffetta 4x100.

## **2 - La Staffetta 4x100 d'élite**

A queste problematiche vanno a sommarsi numerose altre nel momento in cui ci si trova a comporre e ad allenare una Staffetta 4x100 con Atleti d'élite:

1. "Difficoltà a provare la staffetta titolare completa;

2. Difficoltà dell'Atleta portatore, a ripetere in allenamento molte prove ad alta intensità al fine di trovare il giusto handicap con l'Atleta ricevente;
3. Difficoltà, soprattutto dell'Atleta d'élite, nella gestione della sua programmazione, nel trovare dei momenti da dedicare alla preparazione della staffetta;
4. Difficoltà degli Atleti che corrono la seconda e la terza frazione a conciliare gli allenamenti personali con quelli dedicati alla staffetta in quanto devono ricevere e dare nella stessa seduta, che pertanto sono costretti a correre più volte tratti 80 metri ad alta intensità e subito dopo devono essere in grado di ricevere, accelerando con la giusta scelta di tempo;
5. Difficoltà nel gestire i cambi ed i relativi handicap nelle diverse fasi della preparazione: periodo non competitivo, periodo pre-competitivo e agonistico;
6. Difficoltà nel gestire la diversità dello stato di forma sportiva degli Atleti impegnati nella staffetta qualora alcuni di questi si presentassero all'appuntamento principale della stagione in condizioni fisiche diverse rispetto a quelle in cui avevano provato;
7. Difficoltà a gestire un cambio provato su 60-70 metri e poi adeguarlo ai 110-130 metri della gara;
8. Difficoltà a schierare in più occasioni un quartetto affiatato. (Filippo Di Mulo – CSR FIDAL - 2009).

## 2.1 - Criteri nella scelta degli staffettisti

1. Migliore condizione fisica (forma) in prossimità dell'impegno agonistico con la staffetta;
2. A parità di prestazione, la scelta cadrà sull'Atleta con maggiore affidabilità ed esperienza;
3. Nella scelta delle frazioni, si dovrà tenere conto delle caratteristiche personali del singolo Atleta:
  - In prima frazione: solitamente un partente, sprinter puro, che ben si adatta alla curva;

- In seconda frazione: un duecentista classico, longilineo, con grandi capacità di corsa lanciata e buona gestione dei cambi;
- In terza frazione: un duecentista, normotipo, con buone capacità di corsa in curva e grande abilità nei cambi;
- In quarta frazione: un combattente con grande freddezza e grandi doti di corsa lanciata, in grado di dare sicurezza al quartetto. (Filippo Di Mulo – CSR FIDAL - 2009).

## 2.2 - Criteri di valutazione della staffetta

Nella pubblicazione – Mezzi e metodi di allenamento dello sprinter di elevato livello, esperienze personali – Centro Studi e Ricerche FIDAL – suppl. n°1-2/2009 Atleticastudi pagg. 182-183 -, il prof. Filippo Di Mulo ha determinato un “indice di abilità” prendendo in considerazione uno studio statistico basandosi sui seguenti criteri:

- 1 Somma dei tempi di ogni singolo Atleta sui 100mt;
- 2 Aggiunta di 40 centesimi per le due frazioni corse in curva;
- 3 Sottrazione di 3 secondi per effetto dei cambi;
- 4 Ottenimento di valore presunto di percorrenza della distanza, con un alto grado di attendibilità, da confrontare con il risultato ottenuto.

Esempi:

- a)  $10''00 \times 4 = 40''00 + 0''40 = 40''40 - 3'' = 37''40$
- b)  $10''20 \times 4 = 40''80 + 0''40 = 41''20 - 3'' = 38''20$

Il differenziale che ne scaturisce rispetto alla somma dei tempi è pertanto 2''60 (in meno) che rappresenta “l’indice di abilità” ideale a cui fare riferimento.

Ad un risultato simile era arrivato anche Frank Dick nella pubblicazione Atleticastudi, 6, 1981, pp 31-36 “4x100mt: Una gara chiave”. L’allora Responsabile Commissione Allenatori Federazioni Inglese ed ora Presidente della EACA e architetto della IAAF Coaches Academy, rilevava che le staffette 4x100 delle Nazionali principali di allora, USA, GB, RDT, RFT, CSSR, POL ottenevano un differenziale ideale di cambio che secondo Schmolinsky doveva essere di 2,5 secondi. Concludeva che “una buona regola empirica per una

società di atletica sarebbe porsi un obiettivo di 2"00 e per le squadre internazionali di 3"00."

Conservo personalmente, e con grande riguardo, questo numero di Atleti castudi perché raccoglie tutti gli atti del Convegno Europeo dei Tecnici tenutosi a Venezia nel 1980. Quell'anno cominciai la mia carriera di Allenatore, avendo appena sostenuto l'esame a Formia durante il corso organizzato dall'ISEF di Padova. Ho vissuto fino all'ultimo la speranza di parteciparvi, ma il numero limitato di posti mi lasciò spettatore esterno e partecipe solo attraverso i racconti degli Amici Tecnici che vi avevano partecipato. E' nata allora, e grazie a quella pubblicazione, il mio interesse per la staffetta veloce. Nella Società "LA FENICE1923 MESTRE", di cui sono Responsabile Tecnico, la staffetta 4x100 ha sempre fatto parte del bagaglio di esperienze di tutti gli Atleti che hanno gareggiato con i nostri colori.

### **3 - Indagine statistica delle Staffette 4x100 maschili inserite nelle Graduatorie Mondiali dal 2008 al 20013 al fine di verificare il valore "dell'Indice di cambio" ottenuto e quello medio anno per anno.**

Grazie a questo Project-Work ho potuto confermare, con un risultato statistico, quelli che erano sempre stati dei dubbi che solo l'esperienza di campo ha poi dissipato:

- I velocisti da inserire nella staffetta 4x100 sono sempre i più veloci oppure devono avere qualcosa in più o di diverso?
- Ogni frazione deve avere il suo frazionista specifico oppure no?
- $1 + 1 + 1 + 1 = 4, 5$  oppure 3?

L'indagine statistica è stata resa possibile grazie alla tecnologia dei computer ed a internet. Di fondamentale importanza è stato il sito [www.iaaf.org](http://www.iaaf.org) dove ho potuto trovare tutte le liste mondiali individuali e delle staffette 4x100 dal 2008 al 2013. E' stato così possibile individuare la migliore prestazione annuale di ogni Atleta componente le varie staffette per rilevare il complessivo "tempo relativo" di ognuna. Confrontando il tempo "relativo" e il risultato ottenuto è stato possibile rilevare il valore "dell'Indice di Cambio" sottraendo il secondo dal primo:

Esempio A:

- Team: Jamaica
- Tempo ottenuto: 37"10
- Luogo e data: Beijing - 22 Agosto 2008
- Componenti: Carter 9"98 – Frater 9"97 – Bolt 9"69 – Powell 9"72
- Tempo relativo: 39"36
- **Indice di Cambio: 2"26**

Esempio B:

- Team: Italia
- Tempo ottenuto: 38"17
- Luogo e data: Barcellona 01 Agosto 2010
- Componenti; Donati 10"42 – Collio 10"16 –  
Di Gregorio 10"16 – Checcucci 10"45
- Tempo Relativo: 41"19
- **Indice di Cambio: 3"02**

### 3.1 - Stagione agonistica 2008 (TABELLA N°01)

MARK	TEAM	NAT	VENUE	DATE		TOTALE	INDICE
37,10	Jamaica	JAM	Beijing (National Stadium)	22 AUG 2008	CARTER 9"98 - FRAFTER 9"97 - BOLT 9"69 - POWELL 9"72	39,36	2,26
37,80	United States	USA	London (CP)	26 JUL 2008	MARTIN 9"95 - PADGETT 9"89 - CRAWFORD 10"09 - PATTON 9"88	39,82	2,02
37,99	United States "Blue"	USA	Stockholm	22 JUL 2008	TRAMMELL 10"48 - SPEARMON 10"07 - CRAWFORD 10"09 - RODGER 10"06	40,53	2,54
38,00	Trinidad and Tobago	TTO	London (CP)	26 JUL 2008	BROWN 10"02 - BURNS 9"97 - ARMSTRONG 10"10 - THOMPSON 9"89	39,98	1,98
38,01	United States	USA	Zürich	29 AUG 2008			
38,03	Trinidad and Tobago	TTO	Zürich	29 AUG 2008	BLEDMAN 10"18 - BURNS 9"97 - CALLENDER 10"17 - THOMPSON 9"88	40,21	2,15
38,06	Trinidad and Tobago	TTO	Beijing (National Stadium)	22 AUG 2008	TSUKAHARA 10"16 - SUETSUGI 10"55 - TAKAHIRA 10"29 - ASAHIARA 10"17	41,17	3,02
38,15	Japan	JPN	Beijing (National Stadium)	22 AUG 2008			
38,21	United States "Red"	USA	Stockholm	22 JUL 2008			
38,24	Brazil	BRA	Beijing (National Stadium)	22 AUG 2008	DE LIMA 10"26 - VIANA 10"19 - DE BARROS 10"22 - MOREIRA 10"25	40,92	2,68
38,26	Trinidad and Tobago	TTO	Beijing (National Stadium)	21 AUG 2008	BLEDMAN 10"18 - BURNS 9"97 - ARMSTRONG 10"10 - THOMPSON 9"89	40,14	1,88
38,31	Jamaica	JAM	Beijing (National Stadium)	21 AUG 2008	<b>THOMAS 10"20 - FRAFTER 9"98 - CARTER 9"98 - POWELL 9"72</b>	<b>39,87</b>	<b>1,56</b>
38,34	Great Britain & N.I.	GBR	London (CP)	28 JUL 2008	MALCOLM 10"27 - EDGAR 10"06 - DEVONISH 10"18 - PICKERING 10"15	40,66	2,32
38,39	United States U23	USA	Toluca	19 JUL 2008			
38,42	United States "Blue"	USA	London (CP)	26 JUL 2008			
38,48	Great Britain & N.I.	GBR	Anney	21 JUN 2008			
38,48	Germany	GER	Monaco	29 JUL 2008	UNGER 10"17 - HELMKE 10"40 - KOSENKOW 10"32 - KELLER 10"23	41,12	2,64
38,51	Adidas	UND	Walnut, CA	20-apr-08			
38,52	Japan	JPN	Beijing (National Stadium)	21 AUG 2008			
38,54	Trinidad and Tobago	TTO	Cal	05 JUL 2008			
38,58	Texas A&M University	UND	Des Moines, IA	13 JUN 2008			
38,58	Germany	GER	Beijing (National Stadium)	22 AUG 2008	UNGER 10"17 - HELMKE 10"40 - KOSENKOW 10"32 - KELLER 10"23	41,12	2,54
38,61	Poland	POL	Anney	21 JUN 2008	KUC 10"26 - CHYLA 10"32 - MASZTAK 10"26 - JEDRUSINSKI 10"26	41,22	2,61
38,61	Poland	POL	Stockholm	22 JUL 2008	NOVAK 10"33 - CHYLA 10"32 - JEDRUSINSKI 10"26 - KUC 10"26	41,17	2,56
38,63	United States "Blue"	USA	Austin, TX	05-apr-08			
38,66	Canada	CAN	Beijing (National Stadium)	22 AUG 2008	PALMER 10"22 - HENRY 10"23 - CONNAUGHTON 10"15 - BROWNE 10"19	40,79	2,13
38,69	Poland	POL	Warszawa	15 JUN 2008	UNGER 10"17 - HELMKE 10"40 - KOSENKOW 10"32 - KELLER 10"23	41,12	2,42
38,70	Germany	GER	Regensburg	08 JUN 2008			
38,72	United States	USA	Austin, TX	05-apr-08			
38,72	Canada	CAN	Luzern	16 JUL 2008			
38,73	Italy	ITA	Anney	21 JUN 2008	<b>DI GREGORIO 10"28 - COLLIO 10"28 - DONATI 10"68 - CHECCUCCI 10"36</b>	<b>41,60</b>	<b>2,87</b>
38,74	France	FRA	Sotteville-lès-Rouen	15 JUN 2008	<b>KANKARAFOU 10"50 - POGNON 10"10 - CALLIGNY 10"87 - XXXXXX 10"50</b>	<b>41,97</b>	<b>3,23</b>
38,75	South Africa	RSA	Abida, Ababa	02 MAY 2008			
38,76	Brazil	BRA	Nuoro	09 JUL 2008			
38,77	Canada	CAN	Beijing (National Stadium)	21 AUG 2008	PALMER 10"22 - HENRY 10"23 - CONNAUGHTON 10"15 - BROWNE 10"19	40,79	2,02
38,78	France	FRA	Anney	21 JUN 2008	SHALONGBODA 10"36 - POGNON 10"10 - DE LEPINE 10"57 - MBANDJOCK 10"06	41,08	2,30
38,79	United States "Red"	USA	Austin, TX	05-apr-08			
38,81	PR of China	CNH	Nakhon Ratchasima	26 JUN 2008	ZHANG 10"23 - HU 10"24 - LU 10"48 - WEN 10"31	41,26	2,45
38,87	Great Britain "Red"	GBR	London (CP)	26 JUL 2008			
38,87	Netherlands	NED	Beijing (National Stadium)	21 AUG 2008	HEISEN 10"48 - HOOGMOED 10"31 - VAN LUIJK 10"25 - DOUGLAS 10"42	41,46	2,50
							MEDIA TEMPO 22 STAFFETTE 40,79
							MEDIA INDICE DI CAMBIO 2,39

L'indagine statistica inizia dall'anno 2008. L'evento di rilievo dell'anno sono state le Olimpiadi a Beijing (Pechino). Le graduatorie Mondiali delle staffette 4x100 vedono la Jamaica al vertice, dopo otto anni (1999 al 2007) di

supremazia degli Stati Uniti interrotti solo nel 2005 da una sorprendente Francia, vincitrice anche dei Mondiali di Helsinki.

La staffetta 4x100 della Jamaica è composta da:

1. Nesta Carter – SB – 9"98
2. Michael Frater – SB – 9"97
3. Usain Bolt – SB – 9"69
4. Asafa Powell – SB – 9"72

Il tempo “relativo” (somma dei migliori tempi stagionali dei componenti la staffetta) risulta essere 39"36.

A Beijing vincono le Olimpiadi con il tempo di 37"10 nuovo Record del Mondo (vedi filmato n°2). Gli Usa sbagliano il terzo cambio (vedi il filmato n°1) nelle qualificazioni. Tyson Gay, ultimo frazionista, non riceve il testimone da Darvis Patton perché, presumibilmente, partendo in ritardo si fa avvicinare troppo e, non distendendo completamente il braccio tocca il testimone malamente facendolo cadere. Nella corsia interna e sempre al terzo cambio sbaglia anche la Nigeria per la partenza anticipata dell’ultimo frazionista che cerca anche di frenare per rimanere in zona cambio. Nella finale dominio assoluto della Jamaica che adotta il “cambio dall’alto” tenendo il braccio teso-dietro con la mano aperta sopra la spalla. Non parte velocissimo Powell che viene raggiunto presto da Bolt. L’indice di cambio risulta essere di 2"26, per nulla buono. Il migliore indice di cambio stagionale risulta essere quello della Francia con 3"23 però nelle graduatorie mondiali non è stato possibile recuperare le migliori prestazioni del primo frazionista Kankarafou e dell’ultimo (anonimo). Ho messo loro un tempo indicativo di 10"50 e pertanto il valore dell’indice non è attendibile. Ottimo invece quello dell’Italia che con:

1. Emanuele Di Gregorio – SB – 10"28
2. Simone Collio – SB – 10"28
3. Massimiliano Donati – SB – 10"68
4. Maurizio Checcucci – SB – 10"36

ottiene un indice di cambio di 2"87. Se lo stesso indice di cambio fosse stato ottenuto dalla Jamaica avrebbe ottenuto un tempo finale di 36"49 che sarebbe inferiore di 35 centesimi all’attuale record del mondo (36"84 – Jamaica – Londra – 11 Agosto 2012).

Della stagione 2008 sono state analizzate le prime 40 staffette nelle graduatorie mondiali, ma soltanto di 22 è stato possibile trovare il “tempo relativo” e di molti frazionisti è stato impossibile trovare lo Season Best. A questi è stato dato un tempo teorico di 10"50, in funzione di quello che hanno ottenuto negli anni precedenti e successivi, oppure ai risultati ottenuti in altre specialità (solitamente 110Hs, 200 oppure Salto in Lungo). La media dell’Indice di Cambio è stato 2"39, con la punta positiva del Giappone con 3"02 con:

1. TSUKAHARA – SB -10"16
2. SUETSUGU – SB – 10"55
3. TAKAHIRA – SB - 10"29
4. ASAHARA – SB – 10"17
  - TEMPO RELATIVO - 41"17

e quella negativa della Jamaica nelle qualificazioni di Beijing con 1,56 (anche questa staffetta, con l’Indice di Cambio del Giappone avrebbe ottenuto un tempo che valeva il record mondiale con 36"85).

Ragionando in maniera inversa, possiamo dedurre quelle che sono potenzialmente le staffette che potrebbero correre a livello di record del mondo (37"10) in questa stagione. Aggiungendo il migliore Indice di Cambio, ottenuto dal Giappone con 3"02, dobbiamo cercare staffette che abbiano un tempo relativo di almeno 40"12. La migliore staffetta è quella USA con:

1. MARTIN – SB – 9"95
2. PADGET – 9"89
3. CRAWFORD – 10"09
4. PATTON – 9"89
  - TEMPO RELATIVO - 38"82
  - INDICE DI CAMBIO – 2"02
  - Tempo ipotetico con Indice di Cambio di 3"02 – 36"80

L’altra ipotetica primatista mondiale poteva essere:

Trinidad Tobago

- Tempo relativo – 39"98
- Indice di Cambio – 1"98
- Tempo ipotetico con Indice di Cambio di 3"02 – 36"96

Sarebbe bastato l'Indice di Cambio dell'Italia (2"87) per arrivare a 1 centesimo (37"11) dalla Jamaica.

Con l'Indice di Cambio del Giappone di 3"02 la Jamaica del record avrebbe ottenuto un incredibile 36"34 (inferiore di 50 centesimi all'attuale record del mondo - 36"84 – Jamaica – Londra – 11 Agosto 2012). I margini di miglioramento sono pertanto da considerarsi molto ampi.

### 3.2 - Stagione agonistica 2009 (TABELLA N°02)

MARK	TEAM	NAT	VENUE	DATE			TOTALE	INDICE
37,31	Jamaica	JAM	Berlin	22 AUG 2009	MULLINGS 10.01 - FRATER 10.02 - BOLT 9.58 - POWELL 9.82		39,43	2,31
37,46	Racers Track Club	UND	London (CP)	25 JUL 2009	BAILEY 10.02 - BLAKE 10.05 - FORSYTHE 10.16 - BOLT 9.58		39,81	2,35
37,62	Trinidad and Tobago	TTO	Berlin	22 AUG 2009	BROWN 10.05- BURNS 10.00 - CALLENDER 10.05 - THOMPSON 10.07		40,17	2,55
37,70	Jamaica	JAM	Zürich	28 AUG 2009	CLARKE 10.08- FRATER 10.02 - MULLINGS 10.01 - BOLT 9.58		39,69	1,90
37,73	United States	USA	Zürich	28 AUG 2009	TRAMMEL 10.50 - RODGERS 9.94 - PATTON 9.94 - SPEARMON 10.18		40,56	2,83
37,85	United States "Red"	USA	Cottbus	08 AUG 2009	TRAMMEL 10.50 - RODGERS 9.94- CRAWFORD 10.21- PATTON 9.94		40,59	2,74
37,92	United States "Blue"	USA	Philadelphia, PA	25-apr-09	DIX 10.00 - PADGETT 9.93 - CRAWFORD 10.21 - PATTON 9.94		40,08	2,16
38,02	Great Britain & N.I.	GBR	Berlin	22 AUG 2009	WILLIAMSON 10.05 - EDGARD 10.09 - DEVONISH 10.11 - AIKINES-ARYEEETEY 10.13		40,38	2,36
38,05	United States	USA	London (CP)	25 JUL 2009	TRAMMEL 10.48 - SPEARMON 10.18 - CRAWFORD 10.21 - EDWARDS 10.30		41,17	3,12
38,10	Racers Lions Track Club	JAM	Kingston (NS), 28-feb-09		ANDERSON 10.18 - BLAKE 9.93 - BROWN 10.05 - BOLT 9.58		39,74	1,64
38,11	Great Britain & N.I.	GBR	Berlin	21 AUG 2009	WILLIAMSON 10.05 - EDGARD 10.09 - DEVONISH 10.11 - AIKINES-ARYEEETEY 10.13		40,38	2,27
38,20	Trinidad and Tobago	TTO	Zürich	28 AUG 2009	BLEDMAN 10.10 - BURNS 10.00 - CALLENDER 10.05- THOMPSON 10.07		40,22	2,02
38,22	Great Britain & N.I.	GBR	Zürich	28 AUG 2009	FIFTON 10.25- EDGAR 10.09 - DEVONISH 10.11 - AIKINES-ARYEEETEY 10.13		40,58	2,36
38,30	Japan	JPN	Berlin	22 AUG 2009	ERIGUCHI 10.07- TSUKAHARA 10.09- TAKAHIRA 10.20- FUJIMITSU 10.50		40,86	2,56
38,33	Japan	JPN	Osaka	09 MAY 2009	ABIKO 10.30 - TSUKAHARA 10.09 - TAKAHIRA 10.20- FUJIMITSU 10.50		41,09	2,76
38,36	United States "Red"	USA	Philadelphia, PA	25-apr-09	TRAMMEL 10.50 - JELKS 9.99 - WILLIAMS 9.90 - RODGERS 9.94		40,33	1,97
38,37	Trinidad and Tobago	TTO	Philadelphia, PA	25-apr-09	ARMSTRONG 10.03 - BURNS 10.00 - CALLENDER -10.05 THOMPSON 10.07		40,15	1,78
38,39	Canada	CAN	Berlin	22 AUG 2009	EFFAH 10.30 - SMITH 10.23- CONNAUGHTON 10.26 - BARNETT 10.22		41,01	2,62
38,40	Germany	GER	Bochum	02 AUG 2009	UNGER 10.18 - BROENING 10.24- KOSENKOW 10.28 - KELLER 10.15		40,85	2,45
38,43	Germany	GER	Regensburg	07 JUN 2009	SCHWAB 10.19 - HELMKE 10.50 - KOSENKOW 10.28 - KELLER 10.15		41,1	2,67
38,44	Great Britain & N.I.	GBR	London (CP)	25 JUL 2009	WILLIAMSON 10.05 - EDGARD 10.09 - DEVONISH 10.11 - AIKINES-ARYEEETEY 10.13		40,38	1,94
38,46	Maximizing Velocity & Power	UND	Kingston (NS), 18-apr-09		HINDS 10.03- FRATER 10.02 - CARTER 10.08 - WAUGH 10.16		40,29	1,83
38,47	Trinidad and Tobago	TTO	Berlin	21 AUG 2009	BROWN 10.05 - BURNS 10.00 - BLEDMAN 10.10 - THOMPSON 10.07		40,22	1,75
38,48	Racers Track Club	UND	Kingston (NS), 28-feb-09		BAILEY 10.02 - CALLENDER 10.05 - FORSYTHE 10.16 - ANDERSON 10.18		40,41	1,93
38,51	Texas A&M University	UND	Fayetteville, AR	10 JUN 2009	HOWELL 10.50 - PHIRI 10.13 - DYKES 10.35 - OLIVER 10.50		41,48	2,97
38,52	Italy	ITA	Berlin	21 AUG 2009	DONATTI 10.31 - COLLI 10.06 - DI GREGORIO 10.21 - CERRUTI 10.15		40,73	2,21
38,53	Japan	JPN	Berlin	21 AUG 2009	ERIGUCHI 10.07 - TSUKAHARA 10.09 - TAKAHIRA 10.20- FUJIMITSU 10.50		40,86	2,33
38,54	Italy	ITA	Berlin	22 AUG 2009	DONATTI 10.31 - COLLI 10.06 - DI GREGORIO 10.21 - CERRUTI 10.15		40,73	2,19
38,55	Nike	USA	Austin, TX	04-apr-09	FAULK 10.49 - JELKS 10.04 - WILLIAMS 9.93 - EDWARDS 10.02		40,48	1,93
38,55	Great Britain & N.I. "B"	GBR	Genève	06 JUN 2009	DASAOLU 10.09 - PICKERING 10.08 - FIFTON 10.25 - AIKINES-ARYEEETEY 10.13		40,55	2,00
38,56	Brazil	BRA	Berlin	22 AUG 2009	DE LIMA 10.21 - VIANA 10.11- DE MORALES 10.21 - MOREIRA 10.15		40,68	2,12
38,59	France	FRA	Berlin	21 AUG 2009	POGNON 10.21- MBANDJOCK 10.11- PESONNEAUX 10.29 - LEMAITRE 10.04		40,65	2,06
38,60	Jamaica	JAM	Berlin	21 AUG 2009	CLARKE 9.99 - FRATER 10.02- MULLINGS 10.05 - THOMAS 10.33		40,39	1,79
								MEDIA TEMPO 33 STAFFETTE 40,49
								MEDIA MEDIA INDICE DI CAMBIO 2,26

Di questa stagione agonistica sono state analizzate trentatré staffette che, con un tempo medio complessivo di 40"49, hanno determinato un Indice di Cambio Medio di 2"26.

A Berlino ha luogo l'evento di maggior rilievo dell'anno, vale a dire i Campionati Mondiali. La staffetta 4x100 della Jamaica non manca all'appuntamento (Filmato N°3) e va a vincere stabilendo anche la Miglior Prestazione Mondiale con:

1. SEVE MULLINGS – SB – 10"01
2. MICHAEL FRATER – SB – 10"02
3. USAIN BOLT – SB – 9"58
4. ASAFA POWELL – SB – 9"82
- TEMPO RELATIVO – 39"43
- TEMPO OTTENUTO – 37"31
- INDICE DI CAMBIO – 2"31

Il migliore Indice di Cambio viene ottenuto dagli USA con:

1. TERRRENCE TRAMMEL – SB – 10"48
2. WALLACE SPEARMON – SB – 10"18
3. SHAWN CRAWFORD – SB – 10"21
4. MONZAVOUS EDWARDS – SB - 10"30
- TEMPO RELATIVO – 41"17
- TEMPO OTTENUTO – 38"05
- INDICE DI CAMBIO – 3"12

Questo è un Indice di Cambio notevole considerando anche la levatura del risultato ottenuto. Se questo Indice di Cambio fosse stato realizzato dalla Jamaica avrebbe ottenuto un fantastico 36"31, migliore di quello che avrebbe potuto ottenere la Jamaica l'anno precedente con Carter al posto di Mullings in prima frazione.

Discreto il risultato della staffetta 4x100 dell'Italia (Filmato N°4) che ottiene questi risultati in Semifinale con:

1. Massimiliano Donati – SB – 10"31
2. Simone Collio – SB – 10"06
3. Emanuele Di Gregorio – SB – 10"21
4. FABIO CERRUTI – SB – 10"15

- TEMPO RELATIVO – 40”73
- TEMPO OTTENUTO – 38”52
- INDICE DI CAMBIO – 2”21

Questo tempo permette alla Nazionale Italiana di accedere alla finale ma poi non migliora e ottiene un 38”54 in finale (Filmato N°3) con Indice di Cambio pari a 2”19. I cambi effettuati, visivamente, non “contengono” errori evidenti. La mia impressione è che siano troppo scolastici e manchino di una vera punta di elevata di velocità. Gli Indici di Cambio di questa annata sportiva rappresentano per l’Italia il peggior differenziale nelle Graduatorie Mondiali.

Interessante l’evoluzione della staffetta di Trinidad Tobago: nelle prime 20 staffette delle graduatorie mondiali è presente con quattro diverse staffette.

Il 25 Aprile presenta:

- Armstrong 10”03 – Burns 10.00 – Callender 10”05 – Thompson 10”07
  - TEMPO RELATIVO - 40”15
  - INDICE DI CAMBIO – 1”78
  - TEMPO OTTENUTO – 38”37

Il 21 Agosto nelle qualificazioni dei Mondiali a Berlino presenta:

- Brown 10”05 - Burns 10”00 – Bledman 10”10 – Thompson 10”07
  - TEMPO RELATIVO – 40”22
  - INDICE DI CAMBIO – 1”75
  - TEMPO OTTENUTO - 38”47

Il 22 Agosto presenta in finale:

- Brown 10”05 - Burns 10”00 – Callender 10”05 – Thompson 10”07
  - TEMPO RELATIVO – 40”17
  - INDICE DI CAMBIO – 2”55
  - TEMPO OTTENUTO – 37”62

Il 28 Agosto al Meeting di Zurigo ottiene con:

- Bledman 10”10 – Burns 10”00 – Callender 10”05 – Thompson 10”07
  - TEMPO RELATIVO – 40”22
  - INDICE DI CAMBIO – 2”02
  - TEMPO OTTENUTO – 38”20

Con un Tempo Relativo nelle quattro staffette compreso tra 40”15 e 40”22 ha ottenuto risultati tra 37”62 e 38”47. I Personal Best degli staffettisti che si sono

alternati rendevano le staffette potenzialmente simili nei valori, però i risultati ottenuti sono stati molto diversi. Il Responsabile Tecnico della staffetta ha sicuramente puntato fin dall'inizio sugli ultimi tre staffettisti Burns, Callender e Thompson e l'individuazione del primo frazionista deve essere stata a lungo ponderata. Sulla scelta hanno influito sicuramente i moltissimi fattori di cui ho precedentemente illustrato. L'impressione è che la staffetta di Trinidad Tobago sia quella che ha lavorato di più e con i migliori risultati sul proprio potenziale umano dato che tutte le altre, ad esclusione di Giappone e Italia, hanno composto staffette con moltissime variazioni nel tempo, tanto che la vincente della finale dei mondiali con:

- Mullings 10"01 – Frater 10"02 – Bolt 9"58 – Powell 9"82
  - TEMPO RELATIVO – 39"43
  - INDICE DI CAMBIO – 2"31
  - TEMPO OTTENUTO – 37"31

Aveva presentato in qualificazione rischiando il passaggio in finale:

- Clarke 9"99 – Frater 10"02 – Mullings 10"05 – Thomas 10"33
  - TEMPO RELATIVO - 40"39
  - INDICE DI CAMBIO – 1"79
  - TEMPO OTTENUTO - 38"60

Il più basso Indice di Cambio lo ottiene la quotata staffetta Jamaicana denominata “Racer Lions Track Club” che ottiene questi risultati con:

1. KENROI ENDERSON – SB – 10"18
  2. YOHAN BLAKE – SB – 9"93
  3. XAVIER BROWN – SB – 10"05
  4. USAIN BOLT – 9"58
- TEMPO RELATIVO - 39"74
  - TEMPO OTTENUTO - 38"10
  - INDICE DI CAMBIO – 1"64

Risulta evidente che, con un Indice di Cambio accettabile (2"63) questa poteva essere una staffetta da Record Mondiale. Altre staffette che, se avessero ottenuto un Indice di Cambio pari a quello ottenuto dagli USA, avrebbero potuto migliorare il Record del Mondo della Jamaica 2008 di 37"10 sono:

- Trinidad Tobago – 37"62 – Indice di Cambio 2"55
- Jamaica con: Clarke – Frater – Mullings – Bolt – 37"70 – Indice di Cambio – 1"90

In questa staffetta del 28 Agosto c'è la prima uscita, in ultima frazione, di Usain Bolt, ma i cambi, evidentemente, sono da rivedere.

### 3.3 - Stagione agonistica 2010 (TABELLA N°03)

MARK	TEAM	NAT	VENUE	DATE		TOTALE	INDICE
37,45	United States	USA	Zürich	19 AUG 2010	KIMMONS 9"95, SPEARMON 10"15, GAY 9"96, RODGER 10"00	40,06	2,61
37,76	Jamaica	JAM	Zürich	19 AUG 2010	FORSYTHE 9"95, FRATER 10"08, MULLINGS 10"03, BLAKE 9"89	39,95	2,19
37,90	Jamaica	JAM	Philadelphia, PA	24-apr-10	FORSYTHE 9"95, BLAKE 9"89, Marvin ANDERSON 10"21, BOLT 9"82	39,87	1,97
38,08	Racers Track Club	JAM	Kingston, JAM	27-feb-10	K.ANDERSON 10"29, BLAKE 9"89, Malcolm ANDERSON 10"21, BOLT 9"82	40,21	2,13
38,11	France	FRA	Barcelona (O)	01 AUG 2010	VIAUT 10"16, LEMAITRE 9"98, PESSONNEAUX 10"50, MBANDILOCK 10"08	40,72	2,61
<b>38,17</b>	<b>Italy</b>	<b>ITA</b>	<b>Barcelona (O)</b>	<b>01 AUG 2010</b>	<b>DONATI 10"42, COLLI 10"16, DI GREGORIO 10"16, CHECCUCCI 10"45</b>	<b>41,19</b>	<b>3,02</b>
38,24	Trinidad and Tobago	TTO	Mayagüez	29 JUL 2010	SORRILLO 10"19, BURNS 10"11, CALLENDER 10"14, BLEDMAN 10"01	40,45	2,21
38,25	Americas	AME	Split	04 SEP 2010	BAILEY 9"88, SPEARMON 10"15, GAY 9"96, MARTINA 10"03	40,02	1,77
<b>38,33</b>	<b>United States "Blue"</b>	<b>USA</b>	<b>Philadelphia, PA</b>	<b>24-apr-10</b>	<b>DIX 9"88, RODGERS 10"00, CRAWFORD 10"24, WILLIAMS 9"95</b>	<b>40,07</b>	<b>1,74</b>
38,41	Great Britain & N.I.	GBR	Zürich	19 AUG 2010	MALCOLM 10"51, LAWL-BALOGUN 10"27, DEVONISH 10"18, LEWIS-FRANCIS 10"15	41,11	2,70
38,44	Germany	GER	Barcelona (O)	01 AUG 2010	UNGER 10"14, BROENING 10"26, KOSENKOW 10"50	41,16	2,72
38,45	Canada	CAN	New Delhi	11 OCT 2010	PALMER 10"30, SMITH 10"31, CONNAUGHTON 10"38, EFFAH 10"06	41,05	2,60
38,50	United States "Red"	USA	Philadelphia, PA	24-apr-10	BAILEY 9"88, PADGETT 10"10, PATTON 10"19, EDWARDS 10"00	40,17	2,12
38,50	France	FRA	Roma	10 JUN 2010	POGNON 10"22, LEMAÎTRE 9"98, LESOURD 10"53, MBANDILOCK 10"08	40,81	2,31
38,50	Germany	GER	Mannheim	03 JUL 2010	UNGER 10"14, ERNST 10"50, KOSENKOW 10"26, BROENING 10"26	41,16	2,66
38,54	Chuo University	JPN	Tokyo	22 MAY 2010			
38,62	Germany	GER	Regensburg	05 JUN 2010	UNGER 10"14, HELMIKE 10"60, KOSENKOW 10"26, KELLER 10"50	41,50	2,88
38,67	England	GBR	New Delhi	11 OCT 2010	SCOTT 10"50, BAPTISTE 10"27, DEVONISH 10"18, LEWIS-FRANCIS 10"15	41,10	2,43
<b>38,69</b>	<b>Switzerland</b>	<b>SUI</b>	<b>Barcelona (O)</b>	<b>01 AUG 2010</b>	<b>MANCINI 10"69, BEYENE 10"58, SCHENKEL 10"57, SCHNEEBERGER 10"50</b>	<b>42,34</b>	<b>3,65</b>
38,70	Great Britain & N.I.	GBR	Paris Saint-Denis	16 JUL 2010	LAWL-BALOGUN 10"27, PICKERING 10"39, DEVONISH 10"18, LEWIS-FRANCIS 10"15	40,99	2,29
38,72	Jamaica "Black"	JAM	Philadelphia, PA	24-apr-10	CARTER 9"78, FRATER 10"08, BROWN 10"50, THOMAS 10"50	40,86	2,14
38,72	Italy	ITA	Roma	10 JUN 2010	TOMASICCHIO 10"25, COLLI 10"16, DI GREGORIO 10"17, CHECCUCCI 10"45	41,03	2,31
38,74	Canada	CAN	Zürich	19 AUG 2010	EFFAH 10"06, SMITH 10"31, CONNAUGHTON 10"38, BARNETT 10"35	41,10	2,36
38,74	England	GBR	New Delhi	12 OCT 2010	SCOTT 10"50, BAPTISTE 10"27, DEVONISH 10"18, LEWIS-FRANCIS 10"15	41,10	2,36
38,75	Italy	ITA	Paris Saint-Denis	16 JUL 2010	DONATI 10"42, COLLI 10"16, DI GREGORIO 10"17, TOMASICCHIO 10"25	41,00	2,25
38,75	Germany	GER	Barcelona (O)	31 JUL 2010	UNGER 10"14, BROENING 10"26, KOSENKOW 10"60, KELLER 10"50	41,50	2,75
38,78	Jamaica	JAM	Mayagüez	29 JUL 2010	ANDERSON 10"29, BAILEY 10"11, DWYER 10"29, CLARKE 10"10	40,79	2,01
38,78	PR of China	CHN	Giangzhou	26-nov-10	LU 10"50, LIANG 10"31, SU 10"30, LAO 10"21	41,32	2,54
					MEDIA TEMPO 27 STAFFETTE	40,84	
					MEDIA INDICE DI CAMBIO	2,42	

38,44 MEDIA STAFFETTE

MEDIA TEMPO 27 STAFFETTE 40,84  
MEDIA INDICE DI CAMBIO 2,42

Ho analizzato le prime 28 staffette delle graduatorie mondiali, ad esclusione di una, la “Chuo University – JPN”, che non aveva indicato i frazionisti. Globalmente sono stati ottenuti i seguenti risultati:

- TEMPO MEDIO REALIZZATO DA 28 STAFFETTE – 38"84
- TEMPO MEDIO RELATIVO DI 27 STAFFETTE – 40"84
- MEDIA INDICE DI CAMBIO DI 27 STAFFETTE – 2"42

L'Indice medio di Cambio è decisamente alto, grazie anche all'ottimo risultato (il migliore tra tutti quelli analizzati nel periodo trattato) della Svizzera che, con:

1. Mancini – SB – 10"69
2. Beyene – SB – 10"58
3. Schenkel – SB – 10"57
4. Schneeberger - SB -10"50
  - TEMPO RELATIVO – 42"34
  - TEMPO OTTENUTO – 38"69
  - INDICE DI CAMBIO – 3"65

hanno ottenuto un risultato incredibile che li ha posizionati al 19° posto delle graduatorie mondiali. Il 2010 vede al vertice gli USA:

1. Kimmons – SB - 9"95
2. Spearmon – SB – 10"15
3. Gay – SB – 9"96
4. Rodger – SB – 10"00
  - TEMPO RELATIVO – 40"06
  - TEMPO OTTENUTO – 37"45
  - INDICE DI CAMBIO – 2"61

Questo Indice di Cambio risulta essere uno dei migliori mai ottenuti dalla rappresentativa statunitense. La prestazione assume ancora più valore se si considera che è stata ottenuta al Meeting di Zurigo battendo, in scontro diretto, la nazionale jamaicana, senza Bolt, che ha ottenuto i seguenti risultati con:

1. Forsythe – SB - 9"95
2. Frater – SB – 10"08
3. Mullings – SB – 10"03
4. Blake – SB – 9"89

- TEMPO RELATIVO – 39"95
- TEMPO OTTENUTO – 37"76
- INDICE DI CAMBIO – 2"19

La Manifestazione principale della stagione 2010 sono stati i Campionati Europei a Barcellona (SPA). Grande prestazione della Nazionale Italiana che in finale ottiene il secondo posto, dietro alla Francia, stabilendo il nuovo Record Italiano. Migliora il tempo stabilito nel 1983 da Tilli, Simionato, Pavoni, Mennea ai Mondiali di Helsinki con 38"37 dove ottenne il secondo posto. Questa l'analisi della nuova staffetta primatista italiana:

1. Roberto Donati – SB – 10"42
2. Simone Collio – SB – 10"16
3. Emanuele Di Gregorio – SB – 10"16
4. Maurizio Checcucci – SB – 10"45
  - TEMPO RELATIVO – 41"19
  - TEMPO OTTENUTO – 38"17
  - INDICE DI CAMBIO – 3"02

Indice di Cambio molto alto ad indicare la fluidità dei cambi. Si riporta l'articolo apparso su Repubblica.it del 01.08.10 che rende l'idea di quel momento:

**“IL QUARTETTO NELLA STORIA** - *La prova continentale di Barcellona manda in orbita Roberto Donati, Simone Collio, Emanuele Di Gregorio e Maurizio Checcucci, con il secondo posto e il primato nazionale portato a 38"17, tempo fantastico, che vale la seconda piazza europea e la quarta mondiale nei tempi di quest'anno. Vince la Francia del 'Bolt d'Europa' Cristophe Lemaitre (il primo a riuscire nella tripletta nella storia dei campionati: oro nei 100, 200 e nella staffetta 4x100), ma l'Italia è lì, a soli 6 centesimi dall'oro (38"11 contro 38"17). Il bronzo va alla Germania, che chiude in 38"44.*

### **LA MATURAZIONE DEI VELOCISTI**

*- Così per la staffetta azzurra si chiude il cerchio di un anno fantastico, quello della maturazione dei ragazzi dello sprint italiano, quattro ex individualisti che hanno capito, dopo la finale mondiale di Berlino 2009, di poter fare qualcosa d'importante, ma solo se uniti dal vincolo di squadra. Aiutati in questo dal responsabile della velocità azzurra azzurro Filippo Di Mulo, e dal tecnico*

*Roberto Piscitelli, che hanno letteralmente ricostruito in questi mesi una staffetta di valore mondiale.*

**FRANCESI PRIMI IN EXTREMIS** - Il film della gara dice che tutto è andato alla grande. Il cambio tra Donati e Collio è un flash, e nulla può Lemaitre contro la voglia di spacciare il mondo degli italiani, e contro la loro superiore tecnica di cambio. Collio vola, e cambia ancora in flash con Emanuele Di Gregorio, secondo Di Mulo "uno che disegna curve come Giotto". L'Italia è prima, cambia per l'ultima volta con circa un metro di vantaggio sui francesi, e l'attacco al rettilineo di Maurizio Checcucci (36 anni!) è commovente: il fiorentino macina metri, ed il francese Martial Mbandjock, uno da 10"08, bronzo nei 100, fatica a recuperare. Alla fine però ci riesce, sulle righe, come si dice in gergo, con l'Italia sempre lì: si chiude in tuffo, e la Francia dei fenomeni deve buttarsi per battere quest'Italia fantastica, che regala all'Italia dell'atletica la sua sesta medaglia (la quarta d'argento) di questi Europei." La bella gara si può vedere nell'allegato FILMATO N°5.

Da segnalare la rappresentativa della Germania che nelle graduatorie mondiali si posiziona per ben quattro volte, giostrando, alla ricerca del secondo frazionista, solo cinque Atleti. Il 5 Giugno prova la staffetta con:

1. Ungher –SB - 10"14
2. Helmke - SB - 10"60
3. Kosenkow – SB -10"26
4. Keller – SB – 10"50
  - TEMPO RELATIVO – 41"50
  - TEMPO OTTENUTO – 38"62
  - INDICE DI CAMBIO – 2"88

Il 03 Luglio prova:

1. Ungher –SB - 10"14
2. Ernst- SB - 10"50
3. Kosenkow – SB -10"26
4. Broening – SB – 10"26
  - TEMPO RELATIVO – 41"16
  - TEMPO OTTENUTO – 38"50
  - INDICE DI CAMBIO – 2"66

Nelle qualificazioni dei Campionati Europei il 31 Luglio schiera:

1. Ungher –SB - 10"14
2. Broening – SB – 10"26
3. Kosenkow – SB -10"26
4. Keller – SB – 10"50
  - TEMPO RELATIVO – 41"50
  - TEMPO OTTENUTO – 38"75
  - INDICE DI CAMBIO – 2"75

Nella finale del 01 Agosto ottiene quella che è la migliore delle prestazioni dell'anno con:

1. Ungher –SB - 10"14
2. Broening – SB – 10"26
3. Kosenkow – SB -10"26
4. Keller – SB – 10"50
  - TEMPO RELATIVO – 41"16
  - TEMPO OTTENUTO – 38"44
  - INDICE DI CAMBIO – 2"72

Non deve essere stato facile definire i componenti di questa staffetta perché, essendo stati gli Indici di Cambio buoni con tutte le formazioni, tutti i frazionisti hanno sempre dimostrato una buona “manualità” nella gestione del cambio.

Anche l'Italia posiziona tre staffette nelle graduatorie mondiali. Il 10 Giugno a Roma corrono:

1. Tomasicchio – SB – 10"25
2. Collio – SB – 10"16
3. Di Gregorio – SB - 10"17
4. Checcucci - SB – 10"45
  - TEMPO RELATIVO – 41"03
  - TEMPO OTTENUTO – 38"77
  - INDICE DI CAMBIO – 2"31

A Parigi S.Denis il 16 Luglio la staffetta è composta da:

1. Donati – SB – 10"25
2. Collio – SB – 10"16
3. Di Gregorio – SB - 10"17

4. Tomasicchio – SB – 10"25

- TEMPO RELATIVO – 41"00
- TEMPO OTTENUTO – 38"75
- INDICE DI CAMBIO – 2"25

Non è nelle mie conoscenze il motivo dello spostamento dalla prima alla quarta frazione di Tomasicchio, ma è possibile intuire che abbia dato la sua “disponibilità” a coprire questa staffetta in attesa di chi sarà il vero titolare per i Campionati Europei.

Cambi completamente sbagliati a Philadelphia per la Jamaica con:

1. Forsythe – SB – 9"95
2. Blake – SB -9"89
3. Marvin Anderson – SB – 10"21
4. Bolt – SB – 9"82
  - TEMPO RELATIVO – 39"87
  - TEMPO OTTENUTO – 37"90
  - INDICE DI CAMBIO – 1"97

Con il migliore Tempo Relativo tra tutte le formazioni in graduatoria mondiale ha avuto il secondo peggiore Indice di Cambio. Avessero ottenuto l’Indice di Cambio medio di 2"42 avrebbero ottenuto lo stesso tempo della capolista USA con 37"45.

### 3.4 - Stagione agonistica 2011 (TABELLA N°05)

MARK	TEAM	NAT	VENUE	DATE	TOTALE	INDICE
37,04	Jamaica	JAM	Daegu	04 SEP 2011	CARTER 9"89, FRATER 9"88, BLAKE 9"82, BOLT 9"76	39,35 2,31
37,79	United States	USA	Daegu	04 SEP 2011	KIMMONS 10"04, GATLIN 9"95, MITCHELL 10"03, PADGETT 9"99	40,01 2,22
37,90	United States "Red"	USA	Lignano Sabbiadoro	19 JUL 2011	KIMMONS 10"04, RODGERS 9"95, GATLIN 9"95, DIX 9"94	39,88 1,98
37,91	Trinidad and Tobago	TT0	Daegu	04 SEP 2011	BLEDMAN 9"93, BURNS 10"09, ARMSTRONG 10"07, THOMPSON 9"85	39,94 2,03
38,07	Jamaica	JAM	Daegu	04 SEP 2011	CARTER 9"89, FRATER 9"88, BLAKE 9"82, LEE 10"06	39,63 1,58
<b>38,18</b>	<b>Brazil</b>	<b>BRA</b>	<b>Guadalajara, MEX</b>	<b>28 OCT 2011</b>	<b>FEITOSA 10"49, VIANA 10"25, ANDRE 10"18, DE BARROS 10"25</b>	<b>41,17 2,99</b>
38,20	All Stars	UND	Lignano Sabbiadoro	19 JUL 2011	SAIDY NDURE 9"99, MITCHELL 10"00, DODSON 10"27, THOMPSON 9"85	40,11 1,91
38,20	France	FRA	Daegu	04 SEP 2011	TINMAR 10"30, LAMAITRE 9"92, LESOURD 10"29, VICAUT 10"07	40,58 2,38
38,29	Great Britain & N.I.	GBR	Daegu	04 SEP 2011	MALCOLM 10"17, PICKERING 10"19, DEVONISH 10"14, AIKINES, ARYEETEY 10"13	40,63 2,34
38,31	Jamaica	JAM	Zürich	08 SEP 2011		
38,33	Jamaica	JAM	Philadelphia, PA	30-apr-11	POWELL 9"78, FRATER 9"88, CARTER 9"89, MULLINGS 9"80	39,35 1,02
38,35	Great Britain & N.I.	GBR	Zürich	08 SEP 2011		
38,37	Poland	POL	Daegu	04 SEP 2011	STEMPEL 10"43, KUC 10"15, CUBAKZIK 10"50, KRINSKI 10"50	41,58 3,21
38,38	Texas A&M University	UND	Des Moines, IA	08 JUN 2011		
38,38	France	FRA	Daegu	04 SEP 2011	TINMAR 10"30, LAMAITRE 9"92, LESOURD 10"29, VICAUT 10"07	40,78 2,40
38,41	Team Speed Unlimited	USA	Austin, TX	09-apr-11	KIMMONS 10"04, RODGERS 9"95, PATTON 9"94, SPEARMON 10"30	40,23 1,82
<b>38,41</b>	<b>Italy</b>	<b>ITA</b>	<b>Daegu</b>	<b>04 SEP 2011</b>	<b>TUMI 10"35, COLLI 10"30, DI GREGORIO 10"22, CERUTTI 10"22</b>	<b>41,09 2,68</b>
38,43	Racers Track Club	UND	Kingston (NS), JAM	12-mar-11	BAILEY 9"97, ROSE 10"20, ANDERSON 10"18, BLAKE 9"82	40,17 1,74
38,43	United States "Red"	USA	Philadelphia, PA	30-apr-11	DIX 9"94, SPEARMON 10"30, KIMMONS 10"04, RODGERS 9"95	40,23 1,80
38,47	Saint Kitts and Nevis	SKN	Daegu	04 SEP 2011	ROGERS 9"95, COLLINS 10"00, ADAMS 10"50, LAWRENCE 10"28	40,73 2,26
38,49	University of Florida	USA	Des Moines, IA	08 JUN 2011	LOVETT 10"30, TAYLOR 10"50, WILKS 10"19, DEMPS 10"04	41,03 2,54
38,49	Saint Kitts and Nevis	SKN	Daegu	04 SEP 2011	ROGERS 9"95, COLLINS 10"00, ADAMS 10"50, LAWRENCE 10"28	40,73 2,24
38,50	Poland	POL	Daegu	04 SEP 2011		
38,53	University of Florida	USA	Athens, GA	15 MAY 2011	LOVETT 10"30, TAYLOR 10"50, WILKS 10"19, DEMPS 10"04	41,03 2,50
<b>38,56</b>	<b>Maximizing Velocity &amp; Power</b>	<b>JAM</b>	<b>Montego Bay</b>	<b>12-feb-11</b>	<b>POWELL 9"78, FRATER 9"88, WAUGH 10"11, POWELL 9"78</b>	<b>39,55 0,99</b>
38,60	Great Britain & N.I.	GBR	Stockholm	18 JUN 2011	MALCOLM 10"17, PICKERING 10"19, ELLINGTON 10"23, AIKINES, ARYEETEY 10"13	40,72 2,12
38,60	Great Britain & N.I. "B"	GBR	London (CP)	06 AUG 2011	TALBOT 10"21, PICKERING 10"19, ELLINGTON 10"23, AIKINES, ARYEETEY 10"13	40,76 2,16
38,65	Canada	CAN	Roma	26 MAY 2011		
38,66	Jamaica	JAM	Philadelphia, PA	01 JAN 2011	WAUGH 10"11, BARNES 10"17, HARVEY 10"09, HINDS 10"14	40,51 1,85
38,66	United States "Blue"	USA	Regensburg	30-apr-11	GATLIN 9"95, PATTON 9"94, CRAWFORD 10"37, WILLIAMS 10"02	40,28 1,62
38,66	Germany	GER		04 JUN 2011	UNGER 10"24, BROENING 10"50, ERNST 10"50, KELLER 10"30	41,54 2,88
38,66	Japan	JPN		04 SEP 2011	KOBAYASHI 10"50, ERIGUCHI 10"14, TAKAHIRA 10"51, SAITO 10"40	41,55 2,89
38,69	Australia	AUS	Daegu	04 SEP 2011	ALOZIE 10"58, DAVIES 10"31, ROUGE-SERRET 10"42, NTIAMOAH 10"55	41,86 3,17
38,71	Texas A&M University	UND	Austin, TX	09-apr-11	HOWELL 10"50, PHIRI 10"06, BRYAN 10"50, HARDY 10"11	41,17 2,46
38,71	France	FRA	Stockholm	18 JUN 2011	TINMAR 10"30, LAMAITRE 9"92, PESSENEAUX 10"50, POGNON 10"37	41,09 2,38
					<b>MEDIA TEMPO 30 STAFFETTE</b>	<b>40,58</b>
					<b>MEDIA INDICE DI CAMBIO</b>	<b>2,22</b>
					<b>38,37 MEDIA 35 STAFFETTE</b>	

Dal 27 Agosto al 04 Settembre si svolgono a Daegu (Korea del Sud) i 13° Campionati Mondiali. Questa la classifica della finale (TABELLA N°4):

			MARK			TOT	INDICE
Giamaica	JAM	37.04	WR	CARTER 10"16 - FRATER 10"23 - BLAKE 9"92 - BOLT 10"05		40"36	3,32
Francia	FRA	38.20	SB	TINMAR 10"30 - LEMAITRE 10"11 - LESOURD 10"29 - VICAUT 10"10		40"80	2,60
Saint Kitts e Nevis	SKN	38.49		ROGERS 10"5 - COLLINS 10"08 - ADAMS 10"5 - LAWRENCE 10"28		41"36	2,87
Polonia	POL	38.50		STEMPEL 10"50 - KUC 10"36 - CUBAKZIK 10"50 - KRYNSKI 10"50		41"86	3"36
Italia	ITA	38.96		TUMI 10"35 - COLLIO 10"30 - DI GREGORIO 10"22 - CERRUTI 10"22		41"09	2,13
Trinidad e Tobago	TTO	39.01		BLEDMANS 10"14 - BURNS 10"09 - ARMSTRONG 10"07 - THOMPSON 10"20		40"50	1,49
Great Britain & NI	GBR	DNF		MALCOLM 10"17 - PICKERING 10"19 - DEVONISH 10"25 - AIKINES-ARYEETEY 10"23		40"84	
Stati Uniti	USA	DNF		KIMMONS 10"21 - GATLIN 10"23 - PATTON 9"94 - DIX 10"05		40"46	
ATLETA finale	PAESE	MARK					
<u>Yohan BLAKE</u>	JAM	9.92	SB				
Walter DIX	USA	10.08					
Kim COLLINS	SKN	10.09					
<u>Christophe LEMAITRE</u>	FRA	10.19					
Daniel BAILEY	ANT	10.26					
Jimmy VICAUT	FRA	10.27					
<u>Nesta CARTER</u>	JAM	10.95					
<u>Usain BOLT</u>	JAM	DQ					
1° semifinale	PAESE	MARK					
<u>Yohan BLAKE</u>	JAM	9.95 Q	SB				
Walter DIX	USA	10.05 Q					
Jimmy VICAUT	FRA	10.10 q					
Daniel BAILEY	ANT	10.14 q					
Keston BLEDMAN	TTO	10.14					
Andrew HINDS	BAR	10.32					
Ángel David RODRÍGUEZ	ESP	10.49					
Dwain CHAMBERS	GBR	DQ					
2° semifinale	PAESE	MARK		3° semifinale	PAESE	MARK	
<u>Usain BOLT</u>	JAM	10.05 Q		<u>Kim COLLINS</u>	SKN	10.08 Q	
<u>Christophe LEMAITRE</u>	FRA	10.11 Q		<u>Nesta CARTER</u>	JAM	10.16 Q	
Richard THOMPSON	TTO	10.20		<u>Harry AIKINES-ARYEETEY</u>	GBR	10.23	
Trell KIMMONS	USA	10.21		<u>Justin GATLIN</u>	USA	10.23	
Jaysuma SAIDY NDURE	NOR	10.21		<u>Ngonidzashe MAKUSHWA</u>	ZIM	10.27	
Michael FRATER	JAM	10.23		<u>Churandy MARTINA</u>	NED	10.29	
Marlon DEVONISH	GBR	10.25		<u>Aziz OUHADI</u>	MAR	10.45	
Dariusz KUC	POL	10.51		<u>Justyn WARNER</u>	CAN	10.47	

1. JAMAICA – 37"04 WR
2. FRANCIA – 38"20 SB
3. SAINT KITTS E NEVIS – 38"49
4. POLONIA – 38"50
5. ITALIA – 38"96
6. TRINIDAD E TOBAGO – 39"01
  - GREAT BRITAIN & NI – DNF
  - STATI UNITI – DNF

Complessivamente 14 delle staffette che hanno partecipato ai Mondiali si sono inserite nei primi 33 posti delle graduatorie mondiali, con sei staffette nei primi nove posti. Con la staffetta del Record del mondo della Jamaica si può fare una doppia analisi. Una considerando, come ho fatto finora, le meglio prestazioni stagionali di ogni frazionista ed un'altra considerando i tempi ottenuti proprio in occasione dei Campionati Mondiali, sulla distanza dei 100mt.

Analisi della staffetta della Jamaica in base ai tempi ottenuti dai quattro frazionisti nelle fasi di qualificazione e finale dei 100mt ai Campionati Mondiali:

1. CARTER - 10"16

2. FRATER – 10"23
3. BLAKE – 9"92
4. BOLT – 10"05
  - TEMPO RELATIVO – 40"36
  - TEMPO OTTENUTO – 37"04
  - INDICE DI CAMBIO – 3"32

Nell'analisi bisogna tener conto che in finale Usain Bolt è stato squalificato per falsa partenza ed il tempo indicato decisamente non gli appartiene. Indicativamente, a detta di molti, in finale poteva valere un tempo di 9"80/9"90. Per tale motivo l'Indice di Cambio risulta essere molto alto. Comunque l'Indice di Cambio, probabilmente, si poteva supporre attorno ai 3"20, che, visto le altre staffette effettuate dalla Jamaica, risulta essere di alta qualità.

Analisi della staffetta della Jamaica in base ai migliori tempi stagionali ottenuti dai quattro frazionisti:

1. CARTER – SB – 9"89
2. FRATER – SB – 9"88
3. BLAKE – SB – 9"82
4. BOLT – SB – 9"76
  - TEMPO RELATIVO – 39"35
  - TEMPO OTTENUTO – 37"04
  - INDICE DI CAMBIO – 2"31

In questi termini, invece, l'Indice di Cambio risulta essere notevolmente più basso. Obiettivamente un secondo di differenza tra i due Indici di Cambio è molto e l'analisi di questo differenziale sarà maggiormente specificato nel Capitolo 4 "CONCLUSIONI".

La doppia analisi è possibile farla solo con la staffetta della Jamaica poiché solo questa staffetta ha tutti e quattro i frazionisti che abbiano partecipato alle qualificazioni dei 100mt, di cui tre (Carter, Bolt e Blake che ha vinto con 9"92) hanno partecipato alla finale. Tutte le altre staffette finaliste hanno avuto due o al massimo tre frazionisti partecipanti ai 100mt:

- Francia 2 – Lemaitre e Vicaut
- Saint Kitts e Nevis 1 – Collins
- Polonia 1 – Kuc

- Trinidad e Tobago 2 – Bledmans e Thompson
- Great Britain & NI 2 – Devonish e Aikines-Aryeetey
- Stati Uniti 3 – Kimmons, Gatlin e Dix

L'unica Nazionale a non aver nessuno che abbia partecipato alla gara dei 100mt è stata l'Italia, quinta classificata, che ha ottenuto questo risultato in finale con:

1. TUMI – SB – 10"35
2. COLLIO – SB – 10"30
3. DI GREGORIO – SB – 10"22
4. CERRUTI – 10"22
  - TEMPO RELATIVO – 41"09
  - TEMPO OTTENUTO – 38"96
  - INDICE DI CAMBIO – 2"13

Questo risultato, inspiegabilmente, non compare nelle graduatorie mondiali. L'Italia compare, una sola volta, con il tempo ottenuto in semifinale, di 38"41, sempre con gli stessi frazionisti. Analizzando quella gara si ottiene la seguente analisi:

1. TUMI – SB – 10"35
2. COLLIO – SB – 10"30
3. DI GREGORIO – SB – 10"22
4. CERRUTI – 10"22
  - TEMPO RELATIVO – 41"09
  - TEMPO OTTENUTO – 38"41
  - INDICE DI CAMBIO – 2"68

La Finale di Daegu è molto particolare e con diversi spunti di analisi. Particolare l'incidente in cui è incappata la staffetta USA. Il terzo cambio, tra Patton e Dix, ha visto Patton volare letteralmente sulla pista dopo il contatto con l'inglese Aykines-Aryeetey che, posizionato in attesa del compagno Devonish, "debordava" con il fondoschiena nella corsia degli americani. Correndo vicino alla linea interna Patton non riusciva ad evitarlo e la collisione faceva cadere lo stesso rovinosamente a terra. Nella caduta disturbava il cambio, nella corsia esterna, di Trinidad e Tobago tra Armstrong e Thompson che, sbilanciati, effettuavano il cambio praticamente da fermi. A sua volta Aykines-Aryeetey,

visibilmente sbilanciato nella corsa e probabilmente partito anche prima non riceveva il bastone da Devonish. Due staffette sono state squalificate e una terza danneggiata a causa di una errata posizione alla partenza. Peccato per gli USA che fino al quel momento stavano contrastando degnamente la Jamaica. Estremamente fluidi i cambi di Jamaica, Francia, Italia e Saint Kitts e Nevis. Particolari i cambi “da molto in alto” della Polonia, il terzo addirittura a due mani da parte di Cubakzik su Krynski, per paura di far cadere il bastone. La Polonia, però, ottiene un ottimo quarto posto con:

1. STEMPPEL – SB - 10"43
2. KUC – 10"36 nelle qualificazioni
3. CUBAKZIC - non ha tempi stagionali sui 100mt
4. KRINSKI - non ha tempi stagionali sui 100mt

Al due senza tempi stagionali ho dato un ipotetico, e credibile, 10"50, in base ai tempi realizzati negli anni precedenti e successivi sui 100mt e sui 200mt, pertanto hanno ottenuto:

- TEMPO RELATIVO – 41"79
- TEMPO OTTENUTO – 38"50
- INDICE DI CAMBIO – 3"29

Nelle qualificazioni avevano fatto anche meglio ottenendo il tempo di 38"37.

Al di là del modo empirico con cui sono stati ricavati i dati resta il fatto che una staffetta con tre Atleti del valore di circa 10"50 ha ottenuto un risultato notevole.

Nelle graduatorie mondiali, al sesto posto, troviamo la staffetta del Brasile che a Guadalajara (MEX) ottiene un grande risultato con:

1. FEITOSA – SB – 10"49
2. VIANA – SB – 10"25
3. ANDRE' – SB – 10"18
4. DE BARROS - 10"25
  - TEMPO RELATIVO - 41"17
  - TEMPO OTTENUTO – 38"18
  - INDICE DI CAMBIO – 2"99

Questo rappresenta il migliore Indice di Cambio stagionale avendo tutti e quattro i frazionisti un valido tempo anche sui 100mt.

### 3.5- Stagione agonistica 2012 (TABELLA N°06)

MARK TEAM	NAT	VENUE	DATE			TOTALE	INDICE
36,84 Jamaica	JAM	London (OP)	11 AUG 2012	CARTER 9"95 - FRATER 9"94 - BLAKE 9"69 - BOLT 9"63		39,21	2,37
37,04 United States	USA	London (OP)	11 AUG 2012	KIMMONS 10"02 - GATLIN 9"79 - GAY 9"80 - BAILEY 9"88		39,49	2,45
37,38 United States	USA	London (OP)	10 AUG 2012	DEMPS 10"10 - PATTON 9"96 - KIMMONS 10"02 - GATLIN 9"79		39,87	2,49
37,39 Jamaica	JAM	London (OP)	10 AUG 2012	CARTER 9"95 - FRATER 9"94 - BLAKE 9"69 - BOLT 9"63		39,21	1,81
37,61 United States "Red"	USA	Monaco	20 JUL 2012	KIMMONS 10"02 - GATLIN 9"79 - GAY 9"80 - BAILEY 9"88		39,49	1,88
37,82 Racers Track Club	JAM	Kingston (NS), JAM	14-apr-12	FORSYTHE 10"18 - BLAKE 9"69 - ROACH 10"20 - BOLT 9"63		39,70	1,88
38,02 Germany	GER	Weinheim	27 JUL 2012	REUS 10"09 - UNGER 10"20 - KOSENKOW 10"28- JAKUBCZYK 10"20		40,70	2,68
38,02 United States	USA	Zürich (Leiziggrund)	30 AUG 2012	PATTON 9"96 - SPEARMON 10"27 - GAY 9"80 - BAILEY 9"88		39,91	1,89
38,05 Canada	CAN	London (OP)	10 AUG 2012	SMELLIE 10"14 - SMITH 10"22 - CONNAUGHTON 10"19 - WARNER 10"09		40,64	2,59
38,07 Japan	JPN	London (OP)	10 AUG 2012	YAMAGATA 10"07 - ERIGUCHI 10"18 - TAKAHIRA 10"29 - IIUZKA 10"50		41,04	2,97
38,10 Trinidad and Tobago	TT0	London (OP)	10 AUG 2012	THOMPSON 9"96 - BURNS 10"00 - CALLENDER 10"07 - BLENDMAN 9"86		39,89	1,79
38,12 Trinidad and Tobago	TT0	London (OP)	11 AUG 2012	BLENDMAN 9"86 - BURNS 10"00 - CALLENDER 10"07 - THOMPSON 9"96		39,89	1,77
38,15 France	FRA	London (OP)	10 AUG 2012	VICAUT 10"02 - LEMAITRE 10"04 - PESSONNEAUX 10"50 - POGNON 10"38		40,94	2,79
38,16 France	FRA	London (OP)	11 AUG 2012	VICAUT 10"02 - LEMAITRE 10"04 - PESSONNEAUX 10"50 - POGNON 10"38		40,94	2,78
38,17 Australia	AUS	London (OP)	10 AUG 2012	ALOZIE 10"31 - NTIAMOAH 10"35 - MCCABE 10"51 - ROSS 10"23		41,40	3,23
38,19 Jamaica	JAM	Zürich (Leiziggrund)	30 AUG 2012	FORSYTHE 10"18 - YOUNG 10"06 - WEIR 10"50 - BAILEY-COLE 9"97		40,71	2,52
38,23 Trinidad and Tobago	TT0	London (CP)	14 JUL 2012	SORRILLO 10"03 - BURNS 10"00 - CALLENDER 10"07 - THOMPSON 9"96		40,06	1,83
<b>38,27 Maximizing Velocity &amp; Power</b>	<b>UND</b>	<b>Kingston (NS), JAM</b>	<b>14-apr-12</b>	<b>CHAMBERS 10"02 - FRATER 9"94 - CARTER 9"95 - POWELL 9"85</b>	<b>39,76</b>	<b>1,49</b>	
38,29 Netherlands	NED	London (OP)	10 AUG 2012	MARIANO 10"47 - MARTINA 9"91 - CODRINGTON 10"41 - VAN LUIJK 10"50		41,29	3,00
38,30 Auburn University	USA	Austin, TX	31-mai-12	ROWLAND 10"09 - ADAMS 9"96 - DEHAVEN 10"50 - BROCK 10"09		40,64	2,34
38,30 Great Britain & N.I.	GBR	Zürich (Leiziggrund)	30 AUG 2012	MALCOM 10"36 - CHAMBERS 10"02 - TALBOT 10"24 - GEMILI 10"05		40,45	2,15
38,31 Poland	POL	London (OP)	10 AUG 2012	MASZTAK 10"46 - KUC 10"20 - KUBACZYK 10"45 - KRYNSKI 10"33		41,44	3,13
<b>38,34 Netherlands</b>	<b>NED</b>	<b>Helsinki</b>	<b>01 JUL 2012</b>	<b>MARIANO 10"47 - MARTINA 9"91 - CODRINGTON 10"41 - VAN LUIJK 10"50</b>	<b>41,29</b>	<b>2,95</b>	
38,35 Brazil	BRA	London (OP)	10 AUG 2012	DA SILVA JUN. 10"20 - VIANA 10"26 - ANDRE 10"26 - DE BARROS 10"24		40,98	2,61
38,35 Japan	JPN	London (OP)	11 AUG 2012	YAMAGATA 10"07 - ERIGUCHI 10"18 - TAKAHIRA 10"29 - IIUZKA 10"50		41,04	2,69
38,37 Germany	GER	London (OP)	10 AUG 2012	REUS 10"09 - UNGER 10"20 - KOSENKOW 10"28- JAKUBCZYK 10"20		40,70	2,33
38,38 Louisiana State University	UND	Des Moines, IA	09 JUN 2012	NUGENT 10"30 - ERNEST 10"17 - TALLEY 10"50 - ALL SOP 10"29		41,26	2,88
38,38 PR of China	CHN	London (OP)	10 AUG 2012	GUO 10"50 - LIANG 10"50 - SU 10"19 - ZHANG 10"28		41,47	3,09
38,39 Netherlands	NED	London (OP)	11 AUG 2012	MARIANO 10"47 - MARTINA 9"91 - CODRINGTON 10"41 - VAN LUIJK 10"50		41,29	2,90
38,40 United States "Red"	USA	Philadelphia, PA	28-apr-12	RODGER 9"94 - GATLIN 9"79 - PATTON 9"96 - DIX 10"03		39,72	1,32
38,41 Germany	GER	Weinheim	26 MAY 2012	UNGER 10"20 - KELLER 10"29 - KOSENKOW 10"28 - MENGA 10"50		41,27	2,86
38,41 Saint Kitts and Nevis	SKN	London (OP)	10 AUG 2012	ROLAND 10"30 - ROGERS 10"06 - ADAMS 10"10 - LAWRENCE 10"12		40,58	2,16
38,43 Canada "White"	CAN	Weinheim	27 JUL 2012	HAYNES 10"23 - SMITH 10"22 - MAKINDE 10"50 - BROWN 10"18		41,13	2,70
38,43 Australia	AUS	London (OP)	41,33	ALOZIE 10"31 - NTIAMOAH 10"35 - MCCABE 10"51 - ROSS 10"23		41,40	2,97
38,44 Germany	GER	Helsinki	01 JUL 2012	REUS 10"09 - UNGER 10"20 - KOSENKOW 10"28- JAKUBCZYK 10"20		40,70	2,26
38,46 France	FRA	Helsinki	01 JUL 2012	POGNON 10"38 - LEMAITRE 10"04 - PESSONNEAUX 10"50 - BIRON 10"28		41,20	2,74
38,47 United States "Blue"	USA	Philadelphia, PA	28-apr-12	WILLIAMS 10"20 - CRAVENFORD 10"50 - KIMMONS 10"02 - BAILEY 9"88		40,60	2,13
<b>38,58 Italy</b>	<b>ITA</b>	<b>London (OP)</b>	<b>10 AUG 2012</b>	<b>COLLIO 10"27 - RIPARELLI 10"21 - MANENTI 10"60 - CERUTTI 10"24</b>	<b>41,32</b>	<b>2,74</b>	
<b>38,14 MEDIA 38 STAFFETTE</b>							
<b>MEDIA TEMPO 38 STAFFETTE</b>							
<b>40,60</b>							
<b>MEDIA INDICE DI CAMBIO</b>							
<b>2,45</b>							

Anno delle Olimpiadi di Londra il 2012. La Jamaica si consolida al vertice delle graduatorie mondiali stabilendo in finale il nuovo Record del Mondo visibile nel Filmato N°7. Giungono in finale:

1. Australia
2. Francia
3. Giappone
4. Canada
5. Jamaica
6. Stati Uniti
7. Olanda
8. Trinidad & Tobago

Fino all'ultimo cambio Jamaica e USA sono perfettamente appaiate, ma Usain Bolt sul lanciato non ha rivali e stacca di due metri Bailey che comunque non sfigura. Questa la classifica:

1. Jamaica – 36"84 WR
2. USA – 37"04
3. Trinidad & Tobago – 38"12
4. Francia – 38"16
5. Giappone – 38"35
6. Olanda - 38"39
7. Australia – 38"43

Canada – squalificata per probabile invasione di corsia visto che i filmati in mio possesso ed esposti in questo PW non evidenziano cambi fuori settore. La staffetta era giunta terza.

Questa l'analisi delle prime tre staffette ricavando le migliori prestazioni di ogni frazionista dalle graduatorie mondiali, poiché queste coincidono con i tempi ottenuti a Londra nella maggior parte dei casi:

Staffetta Jamaica:

1. CARTER – SB – 9"95
  2. FRATER – SB – 9"94
  3. BLAKE – SB – 9"69
  4. BOLT – SB – 9"63
- TEMPO RELATIVO – 39"21

- TEMPO OTTENUTO – 36”84
- INDICE DI CAMBIO – 2”37

Questa è la migliore staffetta mai messa in campo finora da alcuna rappresentativa. L'Indice di Cambio purtroppo non è dei migliori. Infatti è inferiore all'Indice di Cambio medio delle 38 staffette nelle graduatorie mondiali analizzate:

- TEMPO RELATIVO MEDIO 38 STAFFETTE – 40”60
- TEMPO OTTENUTO MEDIO 38 STAFFETTE – 38”14
- INDICE DI CAMBIO MEDIO 38 STAFFETTE – 2”45

Perfettamente in media con l'Indice di Cambio la staffetta degli Stati Uniti che ottiene una buona prestazione con:

1. KIMMONS – SB – 10”02
2. GATLIN – SB – 9”79
3. GAY – SB – 9”80
4. BAILEY – SB – 9”88
  - TEMPO RELATIVO – 39”49
  - TEMPO OTTENUTO – 37”04
  - INDICE DI CAMBIO – 2”45

Gli USA ottengono il tempo ottenuto lo scorso anno dalla Jamaica che valeva il Record del Mondo. Partendo con un Tempo Relativo maggiore (39”49 contro 39”45 della Jamaica) gli USA ottengono lo stesso tempo grazie a dei cambi più fluidi (IdC 2”45 contro IdC 2”22 della Jamaica).

Giunge terza nella finale di Londra, dopo la squalifica del Canada, la staffetta di Trinidad & Tobago con:

1. BLEDMAN – SB – 9”86
2. BURNS – SB – 10”00
3. CALLENDER – SB - 10”07
4. THOMPSON – SB – 9”96
  - TEMPO RELATIVO - 39”89
  - TEMPO OTTENUTO – 38”12
  - INDICE DI CAMBIO – 1”77

La staffetta di Trinidad & Tobago aveva fatto correre nelle qualificazioni Thomson in prima frazione e Bledman in quarta ottenendo il tempo di 38"10 ed un Indice di Cambio comunque basso di 1"79. L'inversione del primo frazionista con l'ultimo non mi risulta incomprensibile visto che negli anni precedenti Bledman aveva corso anche l'ultima frazione e, comunque, è il frazionista con maggiore esperienza di questa staffetta.

Notevole è la prestazione ottenuta dalla nazionale Francese che sia in qualificazione che in finale ottiene due ottimi Indici di Cambio, con la stessa formazione ed ottenendo praticamente lo stesso tempo con:

1. VICAUT – SB – 10"02
2. LEMAITRE – SB – 10"04
3. PESSONNEAUX – 10"50
4. POGNON – SB – 10"38
  - TEMPO RELATIVO – 40"94
  - TEMPO OTTENUTO IN QUALIFICAZIONE – 38"15
  - TEMPO OTTENUTO IN FINALE – 38"16
  - INDICE DI CAMBIO IN QUALIFICAZIONE – 2"79
  - INDICE DI CAMBIO IN FINALE – 2"79

Il migliore Indice di Cambio delle graduatorie mondiali 2012 va assegnato sicuramente all'Olanda. In tre occasioni propone sempre la stessa staffetta:

1. MARIANO – SB – 10"47
2. MARTINA – SB – 9"91
3. CODRIGTON – SB – 10"41
4. VAN LUIJK – SB – 10"50
  - TEMPO RELATIVO – 41"29
  - TEMPO OTTENUTO A LONDRA QUALIFICAZIONI – 38"29
  - TEMPO OTTENUTO A LONDRA FINALE – 38"39
  - TEMPO OTTENUTO A HELSINKI-EUROPEI 1° IN FINALE – 38"34
  - INDICE DI CAMBIO LONDRA QUALIFICAZIONI – 3"00
  - INDICE DI CAMBIO LONDRA FINALE – 2"90

- INDICE DI CAMBIO HELSINKI-EUROPEI 1° IN FINALE – 2"95

Anche la staffetta dell'Italia ottiene un buon risultato nelle qualificazioni di Londra con:

1. COLLIO – SB – 10"27
2. RIPARELLI – SB - 10"21
3. MANENTI – SB – 10"60
4. CERUTTI – SB – 10"24
  - TEMPO RELATIVO – 41"32
  - TEMPO OTTENUTO – 38"58
  - INDICE DI CAMBIO – 2"74

Peccato che questo tempo e l'ottimo Indice di Cambio non abbia permesso a questa staffetta di accedere alla finale delle Olimpiadi. Male è andata ai Campionati Europei di Helsinki, ai primi giorni di Luglio dove, nelle qualificazioni la nostra staffetta sbaglia il secondo cambio tra Collio e Di Gregorio. Correvano in prima Cerutti e in quarta Riparelli. FILMATO N°9

La finale è visibile nell'allegato FILMATO N°10

### 3.6 – Stagione Agonistica 2013 (TABELLA N°7)

MARK	TEAM	NAT	VENUE	DATE		TOTALE	INDICE
37,36	Jamaica	JAM	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	CARTER 9"87 - BAILEY-COLE 9"93 - ASHMEADE 9"90 - BOLT 9"77	39,47	2,11
37,58	United States "Red"	USA	Monaco	19 JUL 2013	SILMON 9"98 - RODGER 9"90 - SALAAM 10"01 - GATLIN 9"85	39,74	2,16
37,66	United States	USA	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	SILMON 9"98 - RODGER 9"90 - SALAAM 10"01 - GATLIN 9"85	39,74	2,08
37,75	Racers Track Club	JAM	London (OP)	27 JUL 2013	FORSYTHE 10"50 - BAILEY-COLE 9"93 - WEIR 10"02 - BOLT 9"77	40,22	2,47
37,92	Canada	CAN	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	SMELLIE 10"20 - BROWN 10"05 - RICHARDS-KWOK 10"12 - WARNER 10"19	40,56	2,64
38,04	Germany	GER	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	JAKUBCZYK 10"21 - KNIPPHALS 10"20 - REUS 10"08 - KELLER 10"07	40,56	2,52
<b>38,06</b>	<b>United States</b>	<b>USA</b>	<b>Moskva (Luzhniki)</b>	<b>18 AUG 2013</b>	<b>SILMON 9"98 - RODGER 9"90 - SALAAM 10"01 - GATLIN 9"85</b>	<b>39,74</b>	<b>1,68</b>
38,12	Great Britain & N.I.	GBR	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	KILTY 10"10 - AIKINES-ARYEE TEY 10"08 - ELLINGTON 10"17 - CHAMBERS 10"04	40,39	2,27
38,13	Germany	GER	Weinheim	02 AUG 2013	JAKUBCZYK 10"21 - KNIPPHALS 10"20 - REUS 10"08 - KELLER 10"07	40,56	2,43
38,13	Germany	GER	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	JAKUBCZYK 10"21 - KNIPPHALS 10"20 - REUS 10"08 - KELLER 10"07	40,56	2,43
38,17	Jamaica	JAM	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	CARTER 9"87 - BAILEY-COLE 9"93 - WEIR 10"02 - BAILEY 10"12	39,94	1,77
38,23	Japan	JPN	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	KIRYU 10"01 - FUJIMITSU 10"50 - TAKASE 10"23 - IIZUKA 10"22	40,96	2,73
38,26	United States "Red"	USA	Philadelphia, PA	27-apr-13	RODGER 9"90 - GATLIN 9"85 - PATTON 10"07 - BAILEY 10"10	39,92	1,66
38,26	United States "Blue"	USA	Monaco	19 JUL 2013	DEMPS 10"11 - BATSON 10"06 - LOCKE 9"96 - NEWMAN 10"08	40,21	1,95
38,29	Canada	CAN	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	SMELLIE 10"20 - BROWN 10"05 - RICHARDS-KWOK 10"12 - WARNER 10"19	40,56	2,27
38,33	Canada	CAN	Monaco	19 JUL 2013	SMELLIE 10"20 - BROWN 10"05 - HARRIS 10"50 - WARNER 10"19	40,94	2,61
38,36	Stratton Sprint	UND	Austin, TX	30-mar-13	SPEARMON 10"29 - MITCHELL 10"11 - CONNAUGHTON 10"50 - PATTON 10"07	40,97	2,61
<b>38,37</b>	<b>Netherlands</b>	<b>NED</b>	<b>Moskva (Luzhniki)</b>	<b>18 AUG 2013</b>	<b>MARIANO 10"50 - MARTINA 10"03 - BONEVACIA 10"50 - PAULINA 10"50</b>	<b>41,53</b>	<b>3,16</b>
38,38	Trinidad and Tobago	TT0	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	JAMES 10"24 - BLEDMAN 10"02 - SORRILLO 10"21 - THOMPSON 10"14	40,61	2,23
38,39	Great Britain & N.I.	GBR	Gateshead	22 JUN 2013	GEMILI 10"06 - AIKINES-ARYEE TEY 10"08 - ELLINGTON 10"17 - DASAOLU 9"91	40,22	1,83
38,39	Japan	JPN	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	KIRYU 10"01 - FUJIMITSU 10"50 - TAKASE 10"23 - IIZUKA 10"22	40,96	2,57
38,41	Germany	GER	Regensburg	08 JUN 2013	SCHMIDT 10"50 - JAKUBCZYK 10"21 - REUS 10"08 - KELLER 10"07	40,86	2,45
38,41	Netherlands	NED	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	MARIANO 10"50 - MARTINA 10"03 - BONEVACIA 10"50 - PAULINA 10"50	41,53	3,12
38,44	Japan	JPN	Tianjin	09 OCT 2013	KIRYU 10"01 - FUJIMITSU 10"50 - TAKASE 10"23 - IIZUKA 10"22	40,96	2,52
38,45	France	FRA	London (OP)	27 JUL 2013	BIRON 10"22 - LEMAITRE 10"00 - REMY 10"22 - VICAUT 9"95	40,39	1,94
38,46	Spain	ESP	Moskva (Luzhniki)	18 AUG 2013	VILES 10"50 - RUIZ 10"50 - HORTELANO 10"43 - RODRIGUEZ 10"15	41,58	3,12
<b>38,49</b>	<b>Italy</b>	<b>ITA</b>	<b>Moskva (Luzhniki)</b>	<b>18 AUG 2013</b>	<b>TUMI 10"19 - GALVAN 10"58 - MARANI 10"52 - OBOU 10"27</b>	<b>41,56</b>	<b>3,07</b>
38,50	Racers Lions Track Club	JAM	Kingston (NS), JAM	23-feb-13	FORSYTHE 10"50 - MURPHY 10"25 - BLAKE 10"40 - BAILEY-COLE 9"93	41,08	2,58

<b>38,19</b>	<b>MEDIA STAFFETTE</b>	<b>38,19</b>	<b>MEDIA TEMPO 28 STAFFETTE</b>	<b>40,58</b>

MEDIA INDICE DI CAMBIO **2,39**

L'analisi di questa stagione agonistica è stata fatta sulle prime 28 staffette delle graduatorie mondiali che hanno dato questi risultati medi:

- Media TEMPO RELATIVO 28 staffette – 40"48
- Media TEMPO OTTENUTO 28 staffette – 38.19
- Media INDICE DI CAMBIO 28 staffette – 2"39

Per la terza stagione consecutiva la staffetta della Jamaica è al vertice delle graduatorie mondiali. Dal 2008, ad esclusione della stagione 2010, nella quale peraltro non c'erano avvenimenti di livello mondiale, la staffetta della Jamaica è sempre stata capolista mondiale e ha ottenuto tre Record del Mondo:

- 2008 – 37"10 – 22.08 – Beijing - Olimpiadi
- 2011 – 37"04 – 04.09 - Daegu - Mondiali
- 2012 – 36"84 – 11.08 – London – Olimpiadi

I Record del Mondo del 2011 e 2012 sono stati ottenuti con la stessa formazione:

1. NESTA CARTER
2. MICHAEL FRATER
3. YOHAN BLAKE
4. USAIN BOLT

Ai Campionati Mondiali di Mosca, il 18 Agosto nella finale, la staffetta della Jamaica cambia la storica formazione. Vince il titolo, stabilendo la migliore prestazione stagionale, con:

1. CARTER – SB – 9"87
2. BAILEY-COLE – SB – 9"93
3. ASHMEADE – SB – 9"90
4. BOLT – SB – 9"77
  - TEMPO RELATIVO – 39"47
  - TEMPO OTTENUTO – 37"36
  - INDICE DI CAMBIO – 2"11

Da segnalare l'ottima programmazione dell'allenamento di questi Atleti che ha portato Bailey-Cole, Ashmeade e Bolt ad ottenere la Migliore Prestazione Stagionale proprio nella finale dei 100mt dei Campionati Mondiali vinti da Usain

Bolt. Nesta Carter, nella finale, ha avvicinato il suo personale di 8centesimi. Pertanto questa era la migliore formazione, in quel momento, che la Jamaica poteva schierare. Tutti e quattro i frazionisti hanno ottenuto l'accesso alla finale e soltanto lo statunitense Justin Gatlin è riuscito ad inserirsi, al secondo posto, in una finale dominata dalla Jamaica con quattro Atleti nei primi cinque posti.

Purtroppo l'Indice di Cambio è sotto la media. I cambi, infatti non sono fluidi, e l'errore più grave viene commesso da Bailey-Cole in seconda frazione. Riceve correttamente il testimone con la mano sinistra, corre come da copione all'esterno della corsia ma poi, in zona cambio passa il testimone dalla mano sinistra alla destra e lo passa ad Ashmeade incrociando il braccio e intralciando visibilmente il compagno e facendogli perdere velocità come si vede nel FILMATO N°11. Altri errori sono stati commessi in questa finale. Quello della Gran Bretagna, giunta terza, cambia abbondantemente fuori settore nel secondo cambio tra Aikines-Aryeetey ed Ellington. Ellington parte prima del segno e riceve solo quando è fuori della linea di fine settore di qualche metro. Ben visibile anche l'errore del secondo frazionista, in prima corsia per Trinidad & Tobago, Bledman, segnalato come l'Atleta di maggiore esperienza di questa nazionale nella scorsa stagione, che commette quello che è l'errore maggiormente commesso dai principianti. Parte completamente scarico, girato verso il compagno James, e poi, prima di ricevere il testimone si gira ancora rallentando vistosamente. Da segnalare "il solito" cambio di mano di Usain Bolt che riceve di sinistro e passa subito il testimone nella mano destra.

Anche gli Stati Uniti hanno un Indice di Cambio basso in questa finale:

1. SILMON – SB – 9"98
2. RODGER – SB – 9"90
3. SALAAM – SB – 10"01
4. GATLIN – SB – 9"85
  - TEMPO RELATIVO – 39"74
  - TEMPO OTTENUTO – 37"66
  - INDICE DI CAMBIO – 2"08

Ciò è dovuto all'errore commesso dal terzo frazionista Salaam. I primi due cambi erano stati infatti di ottima fattura tanto da portare la staffetta USA davanti a quella Jamaicana, di almeno un metro, all'inizio del settore del terzo cambio. Nello spazio del pre-cambio, però, Salaam si allarga costringendo

Gatlin ad una acrobazia per prendere il testimone, andando ad invadere, addirittura, la corsia esterna occupata dalla Jamaica. Se non fosse stato davanti la collisione tra Gatlin e Ashmeade sarebbe stata inevitabile. Alla linea di fine cambio Gatlin e Bolt sono usciti alla pari. Sul lanciato Usain Bolt ha poi fatto la differenza. A mio parere la staffetta degli Stati Uniti andava squalificata per invasione di corsia. La staffetta USA, con questa formazione, ha avuto altri Indici di Cambio decisamente bassi:

- 19 Luglio – IdC – 2"16 –
- 18 Agosto – IdC – 2"11 - Finale Campionati Mondiali
- 18 Agosto – IdC – 1"68 – Qualificazioni Campionati Mondiali

L'Indice di Cambio di 1"68 rappresenta il peggiore tra quelli ottenuti nelle graduatorie mondiali. Considerando che il TEMPO OTTENUTO è stato 38"06, questa era potenzialmente una staffetta da 37"30 se solo avesse avuto un Indice di Cambio nella media. Facendo lo stesso ragionamento con la staffetta della Jamaica, questa poteva valere potenzialmente un tempo sui 37"00.

Ai Campionati Mondiali di Mosca la staffetta dell'Italia rimane fuori dalla finale per 8centesimi. Quarta in qualificazione, risulta seconda delle escluse dietro alla Spagna. Complessivamente bene i nostri Atleti che hanno realizzato un ottimo Indice di Cambio con:

1. TUMI – SB – 10"19
2. GALVAN – SB - 10"58
3. MARANI – SB – 10"52
4. OBOU – SB – 10"27
  - TEMPO RELATIVO – 41"56
  - TEMPO OTTENUTO – 38"49
  - INDICE DI CAMBIO – 3"07

Il valore dell'Indice di Cambio ci fa capire l'impegno e il buon fine dei cambi realizzati dai quattro Atleti. Purtroppo non sono stato in grado di recuperare il filmato della qualificazione.

Paragonando questa staffetta con quella che ha realizzato il primato italiano nel 2010, è possibile vedere che i due risultati sono stati ottenuti al massimo delle prestazioni degli Atleti sia per i tempi stagionali ottenuti sia per la realizzazione dei cambi:

- 2010 - TEMPO RELATIVO – 41”19
  - TEMPO OTTENUTO – 38”17
  - INDICE DI CAMBIO - 3”02
- 2013 - TEMPO RELATIVO – 41”56
  - TEMPO OTTENUTO – 38”49
  - INDICE DI CAMBIO – 3”07

#### 4 – CONCLUSIONI

Da questo breve e sicuramente non esaustivo excursus sulla staffetta 4x100, risulta evidente come siano molteplici i fattori che influenzano la prestazione e quindi il risultato finale. Ogni individualità interessata, dall’Allenatore agli Atleti, dal Responsabile Tecnico alla stampa, nonché dagli aspetti tecnici a quelli psicologici, ma soprattutto la preparazione atletica e lo stato di forma dei quattro frazionisti, vanno ad influenzare la prestazione.

Ipotizzando una perfetta preparazione specifica finalizzata ai cambi, valorizzata da un bagaglio di esperienze pregresse fin dalle categorie giovanili degli Atleti coinvolti, ottimizzata da uno stato di forma valido ad ottenere il massimo della prestazione individuale, le variabili che possono influenzare negativamente il risultato di una staffetta veloce sono ancora moltissime e imponderabili. Come in tutte le gare dell’Atletica il momento della massima espressione della prestazione è unico e irripetibile. Può avere esito positivo oppure negativo. Nel caso della staffetta 4x100 questo momento unico è suddiviso tra i quattro frazionisti che devono sincronizzare le loro caratteristiche personali con quelle del compagno con cui condividono il cambio del testimone. Questa gara è una grossa sfida all’Allenatore e all’Atleta per quanto riguarda la tecnica, l’allenamento e la tattica. I risultati mondiali dimostrano che da qualche tempo tale sfida viene raccolta con più responsabilità da un numero sempre maggiore di Nazionali. L’analisi statistica che ho prodotto in questo PW ha dimostrato che comunque l’Indice di Cambio medio è sempre risultato di buon livello e che molte nazioni, pur schierando Atleti di medio/basso livello nelle graduatorie mondiali, hanno ottenuto risultati di prestigio inserendosi nella parte alta delle graduatorie mondiali.

La Nazione con la staffetta mediamente più deludente è senz'altro quella degli Stati Uniti. Pur producendo Atleti di altissimo livello, dal 2008 al 2013 ha ottenuto risultati decisamente non alla stessa altezza. Solo nel 2010, con un Indice di Cambio di 2"61, migliore di sempre, ottiene la migliore prestazione mondiale dell'anno.

La Nazionale della Jamaica, pur ottenendo degli Indici di Cambio sempre sotto la media, ha ottenuto risultati finali di altissimo valore.

Altre Nazionali come la Germania, Francia, Trinidad & Tobago, Gran Bretagna, Giappone, hanno dimostrato sempre una consolidata capacità di cambio e una buona progressione nella preparazione delle staffette agli avvenimenti importanti ottenendo quasi sempre un Indice di Cambio sopra la media.

Sempre soddisfacente il risultato della Nazionale dell'Italia. Pur con Atleti di "non elevato livello mondiale" ha sempre inserito la propria staffetta 4x100 nella parte alta delle graduatorie mondiali. L'Indice di Cambio è sempre stato di un valore elevato e nel periodo analizzato è stato mediamente di 2"76. Tale Indice non è mai stato raggiunto da alcuna Nazionale inserita al vertice delle graduatorie mondiali.

A questo punto non può non passare per la mente un pensiero: se alla Scuola Italiana della Velocità fossero affidati per la preparazione alla tecnica della staffetta 4x100 degli Atleti di livello "assoluto" che risultati si potrebbero ottenere? Se la Nazionale della Jamaica del 2012 avesse seguito la preparazione presso la Scuola Italiana della Velocità che risultato avrebbe ottenuto? Dall'analisi che ho effettuato la Jamaica ha ottenuto il Record Mondiale di 36"84 con un Indice di Cambio di 2"37. Che tempo finale sarebbe stato se, preparata adeguatamente, avesse ottenuto un Indice di Cambio che è stato sempre ottenuto mediamente dalla Nazionale dell'Italia? Si potrebbe portare il Record del Mondo, in un prossimo futuro, su un tempo vicino ai 36"20.

Concludendo questa analisi statistica l'Indice di Cambio ideale per le staffette 4x100 che ambiscono ad una posizione nelle graduatorie mondiali risulta essere di 2"75 per le Nazionali con Atleti con tempi sui 100mt tra i 10"10 e i 10"40, mentre risulta essere di 2"50 per Nazionali con Atleti con tempi inferiori a 10"00 sui 100mt. L'analisi ha inoltre indicato che maggiore è il valore degli Atleti minore può essere l'Indice di Cambio, infatti la Jamaica ha avuto

negli anni analizzati un Indice di Cambio medio di 2"25 compreso tra 2"11 e 2"37. Maggiore è infatti la velocità di corsa in zona cambio, maggiore è anche il rischio di incorrere in errore. Evidentemente la Jamaica penalizza la velocità nei cambi a favore di una maggiore sicurezza nell'esecuzione.

Infine la statistica ha indicato che le staffette inserite nelle prime posizioni delle graduatorie mondiali sono sempre state composte dai migliori quattro Atleti velocisti di ciascuna Nazionale. Difficilmente gli Atleti d'élite rinunciano ad una occasione di grande visibilità e pertanto il loro impegno per essere selezionati nella staffetta Nazionale è estremo. Soltanto il Personal Best è pertanto indice di selezione.

Questo PW mi ha dato la possibilità di dare una risposta a quello che è il titolo di questa esposizione. Un proverbio, secondo il quale "il tutto è più grande della somma delle parti", non trova applicazione migliore che nella staffetta veloce 4x100.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Censis (a cura):"Le attività motorie nella formazione del fanciullo",Ist. della Enciclopedia Italiana»Roma 1980.
- 2) Donskoj-Zaciorskij:"Biomeccanica" S.S.S. Roma 1983.
- 3) Frank Dick – 4x100 una gara chiave – Atleticastudi, 6, 1981, pp31-36
- 4) Michel Lourie – 4x100 Le tecniche di base usate per la preparazione degli staffettisti francesi e la preparazione della 4x100 maschile 5° classificata ai G.O. di Mosca, Atleticastudi, 6, 1981, pp37-48
- 5) E.Preatoni – P.Fiorenza – Metodologie di addestramento al passaggio del testimone e di rilevamento della velocità di effettuazione dei cambi, Atleticastudi, 6, 1982, pp.49-50
- 6) Gandolfi-Cenni :"Cinesi elogia"» Gaggi editore,Bologna 1968.
- 7) Harre:"Teoria dell'allenamento", S.S.S., Roma 1972.
- 8) Jeno Koltai:"Didattica dell'atletica leggera" Società Stampa Sportiva, Roma 1978.
- 9) Malavenda S: "Tecnica e didattica dell'educazione fisica 1° e 2° Volume". Labor 1980.
- 10) Ponzoni F.:"L'atletica leggera nella scuola italiana" Stem- Mucchi,Modena 1977.
- 11) Sotgiu-Pellegrini: "Attività motorie e processo educativo", S.S.S.,Roma 1989.
- 12) Tosi»Zanetti,Doria:"Orientamenti in didattica dell'educazione fisica", S.S.S.,Roma 1984.
- 13) Zaciorskji V.M.: "Le qualità fisiche dello sportivo", Ed.Aletica Leggera, Milano 1970.
- 14) Giovanni Bongiorni – Corso Tecnici Specialisti 2014 – "Slide" personali gentilmente messe a disposizione dei corsisti.
- 15) Filippo Di Mulo – Mezzi e metodi di allenamento dello sprinter di elevato livello, esperienze personali – Centro Studi e Ricerche FIDAL – suppl. n°1-2/2009 Atleticastudi