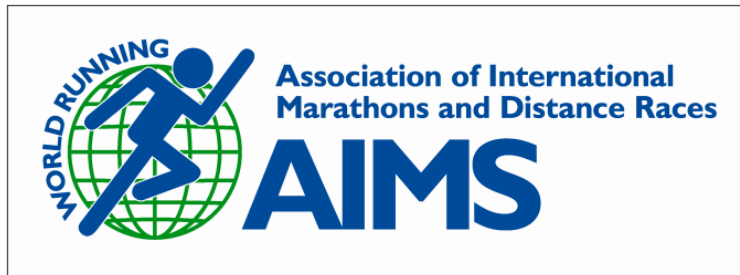


INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS



ASSOCIATION OF INTERNATIONAL MARATHONS AND DISTANCE RACES



LA MISURAZIONE DEI PERCORSI DELLE GARE SU STRADA

Traduzione in Italiano del manuale “THE MEASUREMENT OF ROAD RACE COURSES”
Second edition, 2004 - Updated 2008 e pubblicato dalla IAAF

Ringraziamenti

La IAAF e l'AIMS ringraziano per la concessione dell'utilizzo del materiale precedentemente pubblicato dal Congresso di Atletica degli USA nel libro *Road Race Course Measurement and Certification Procedures*.

La IAAF ringrazia anche la Association of International Marathons and Distance Races (AIMS) per il suo prezioso lavoro nello sviluppare atteggiamenti responsabili nella misurazione dei percorsi delle corse su strada tra i suoi membri e per lo sviluppo delle tecniche di misurazione proposte in precedenza da John Jewell del Road Runners Club (GBR) e Ted Corbitt del Road Runners Club of America.

La prima edizione di questo libro è stata pubblicata nel 1989 e questa edizione ne aggiorna molti aspetti, incluse le variazioni delle regole IAAF. L'ultima edizione di questo libro è stata scritta da Dave Cundy (IAAF Area Measurement Administrator) e Hugh Jones (IAAF Area Measurement Administrator e General Secretary dell'AIMS); la IAAF ha verso di loro un grosso debito di gratitudine.

Le procedure di misurazione contenute in questo libro sono quelle prescritte da IAAF/AIMS per la misura delle gare di corsa IAAF e AIMS. La IAAF riconoscerà solo i tempi ottenuti in gare misurate con questo sistema per i records mondiali, tempi di qualificazione per i Campionati, etc. Tutte le gare che desiderano ottenere una IAAF Road Race Label dovranno essere misurate da un misuratore ufficiale di grado A o B.

Indice

Introduzione

Estratti dalle regole IAAF

Procedure di misurazione – come viene effettuata

1. Definizione del percorso di una gara su strada
2. Scelta e misura della base di calibratura
 - Cos'è una base di calibratura?
 - Scelta del luogo per la base di calibratura
 - Attrezzature richieste per misurare la base di calibratura
 - Misura della base di calibratura
3. Taratura della bicicletta sulla base di calibratura
4. Misura del percorso della gara su strada
 - Generalità
 - Seguire il percorso più corto possibile
5. Ri-taratura della bicicletta sulla base di calibratura
6. Calcolo della lunghezza del percorso della gara su strada
7. Correzioni finali al percorso della gara su strada
8. Documentare la misurazione
 - Generalità
 - Disegnare mappe chiare del percorso della gara su strada
 - Documentazione a supporto

Appendici

1. Correzione per la Temperatura della base di calibratura
2. Suggerimenti supplementari
 - Installazione del contatore Jones alla ruota*
 - Lettura del contatore Jones*
 - Tecniche di misurazione del percorso*
 - Generalità
 - Misurazione intorno ad un ostacolo o barriera
 - Manovra di compensazione attorno ad un ostacolo
 - Manovra di compensazione attraverso una strada
 - Ostacoli umani
 - Misurazioni effettuate con più misuratori
 - Giri di boa
 - Come i pneumatici della bici influiscono sulla calibratura*
 - Pressione del pneumatico
 - Effetto della variazione di temperatura
 - Effetto della variazione di superficie
 - Conclusione
 - Calibrature multiple*
 - Quando usare la costante maggiore*
3. Esempio di una misurazione di percorso
4. Esempi di mappe di percorso
5. Moduli Standard da includere nei rapporti di misurazione
6. Attrezzature per la misurazione
7. Il sistema di misurazione IAAF/AIMS
8. Istruzioni per i direttori di gara per ottenere una misurazione IAAF/AIMS del percorso
9. Fonti di ulteriori informazioni
10. Glossario dei termini

Messaggio del Presidente della IAAF

La misurazione accurata di un percorso di una gara su strada è essenziale e questo manuale è una eccellente introduzione ai principi di una corretta misurazione.

Senza una misurazione corretta del percorso di gara e lo sviluppo di un accurato cronometraggio delle corse su strada non sarebbe stato possibile per la IAAF di riconoscere dei record del mondo ottenuti sulla strada.



Su un piano più generale, niente può raffreddare maggiormente l'entusiasmo di un corridore come il sapere che, dopo gli sforzi fatti per ottenere la sua migliore prestazione, il percorso della gara era più corto dello stabilito.

Questo manuale contiene tutte le informazioni necessarie a un aspirante misuratore per sviluppare l'abilità che gli permetterà, attraverso l'applicazione e la pratica, di diventare esperto nella misurazione dei percorsi di gare su strada utilizzando una bicicletta equipaggiata con un contatore Jones, che è ancora oggi il solo mezzo di misura accettato dalla IAAF per una accurata misurazione dei Percorsi di Gare su Strada.

Devo ringraziare gli autori per l'eccellente lavoro che hanno fatto nel produrre questa ultima edizione aggiornata del manuale e, in generale, per il loro impegno nella causa della corretta Misurazione dei Percorsi delle Gare su Strada.

Sono sicuro che questo lavoro porterà a una maggiore qualificazione dei misuratori ufficiali nel mondo, specialmente in quelle aree dove manca questa competenza e questo a sua volta contribuirà alla continua crescita della Corsa su Strada e di tutti i benefici che questo ramo del nostro sport porta agli individui e alla società nel suo complesso.

Lamine Diack
Giugno 2008

Estratti dalle Regole di Competizione IAAF 2008

Regola 240

Corse su strada

Il Percorso

2. Le gare devono svolgersi su un percorso stradale. Qualora il traffico o circostanze simili lo rendano impossibile, il percorso, debitamente segnato, può essere tracciato su una pista ciclabile o su un marciapiede lungo la strada, ma non su terreno soffice, come su strisce erbose o simili. La partenza e l'arrivo possono avvenire all'interno di un campo per atletica.

Nota: Si raccomanda che, per le corse su strada organizzate su distanze standard, i punti di partenza e di arrivo, misurati in linea d'area, non siano distanti tra di loro più del 50% della distanza della corsa.

3. La partenza e l'arrivo di una corsa devono essere segnati da una linea bianca larga almeno 5 cm. Nelle gare su strada il percorso deve essere misurato lungo il tragitto più breve possibile che un concorrente possa percorrere nella parte di strada riservata alla gara. Nelle manifestazioni indicate alla Regole 1.1(a) e, quando possibile, anche alle lettere (b), (c) e (f), la linea di misurazione dovrebbe essere tracciata sul percorso con un colore che si distingua e non consenta la confusione con altre marcature. La lunghezza del percorso non deve essere inferiore alla distanza ufficiale della gara. Nelle competizioni indicate alla Regole 1.1(a), (b), (c) e (f), il margine d'errore nella misurazione non deve superare lo 0.1% (ad esempio 42 metri per la corsa di maratona) e la lunghezza del percorso dovrebbe essere verificata in precedenza da un misuratore di percorso ufficialmente riconosciuto dalla IAAF.

Nota (i): Si consiglia per la misurazione l'uso del "metodo della bicicletta calibrata".

Nota (ii): Per evitare il rischio che un percorso possa venire trovato troppo corto in occasione di successive misurazioni, si consiglia di inserire al momento di tracciare il percorso, un "fattore di prevenzione d'errore". Per una misurazione a mezzo di una bicicletta calibrata, questo fattore dovrebbe essere dello 0.1%, il che significa che ciascun chilometro del percorso avrà una "lunghezza misurata" di 1001 metri.

Nota (iii): Se si ritiene che nel giorno della gara alcuni tratti del percorso saranno delimitati con l'uso di attrezzature mobili quali coni, transenne, ecc., il loro posizionamento deve essere deciso non più tardi del giorno di misurazione e la documentazione di tali decisioni deve essere inclusa nel rapporto di misurazione.

Nota (iv): Si raccomanda che per le corse su strada organizzate su distanze standard, la differenza in discesa tra i livelli della partenza e dell'arrivo non superi l'uno per mille, vale a dire 1 metro per km.

Nota (v): Un certificato di misurazione è valido per 5 anni, dopodiché il percorso deve essere rimisurato anche se non sono state apportate evidenti variazioni ad esso.

4. Le distanze in chilometri sul percorso devono essere visibili a tutti gli atleti.

5. Nelle corse di staffette su strada, per definire le distanze di ciascuna frazione e per indicare la linea di cambio si tracciano delle linee larghe 5 cm attraverso la strada. Linee simili saranno tracciate 10 m prima e dopo tali linee di frazione, per delimitare la zona di cambio. Tutte le procedure di cambio debbono essere completate entro questa zona.

Regola 260

Primati mondiali

28. Per il riconoscimento di primati mondiali nelle gare su strada

- (a) Il percorso deve essere misurato da un misuratore ufficiale di livello "A" o "B" riconosciuto dalla IAAF/AIMS come definito nella Regola 117.
- b) La partenza e l'arrivo del percorso, misurati in linea d'aria tra di loro, non devono essere distanti più del 50% della lunghezza della corsa.
- c) La differenza in discesa tra i livelli della partenza e dell'arrivo non deve superare l'1:1000; cioè 1 m per km.
- d) Il misuratore che ha certificato il percorso, o un altro misuratore di livello "A" o "B" in possesso dei dati completi della misurazione, deve attestare, seguendo la gara sulla vettura di testa, che il percorso della gara è stato quello certificato.
- e) Il percorso deve essere verificato (per esempio rimisurato) entro due settimane precedenti la gara, il giorno della gara o prima possibile dopo la gara, preferibilmente da un misuratore di livello "A" o "B" diverso da quello che ha fatto la misurazione originale.
- f) I Records Mondiali di gare strada conseguiti in distanze intermedie di una gara, devono essere conformi alle condizioni previste dalla Regola 260 e cronometrati in accordo delle regole IAAF. Le distanze intermedie devono essere state misurate e marcate durante la misurazione del percorso e verificate in accordo alle condizioni stabilite dalla Regola 260.28 (e).
- g) Per le corse su strada a staffetta, la gara deve svolgersi in frazioni di 5 km, 10 km, 5 km, 10 km, 5 km, 7,195 km. Le frazioni devono essere misurate e contrassegnate durante la misurazione del percorso con una tolleranza di $\pm 1\%$ della distanza della frazione e devono essere verificate in conformità alla Regola 260.28 (e).

29. Per il riconoscimento di records mondiali nelle gare di marcia su strada

- (a) Il percorso deve essere misurato da un misuratore ufficiale di livello "A" o "B" riconosciuto dalla IAAF/AIMS come definito nella Regola 117.
- b) Il circuito non deve essere più corto di 1 km e più lungo di 2.5 km possibilmente con partenza e arrivo nello stadio.
- c) Il misuratore che ha certificato il percorso, o un altro misuratore di livello "A" o "B" in possesso dei dati completi della misurazione e delle mappe, deve attestare che il percorso della gara è stato quello certificato.
- d) Il percorso deve essere verificato (per esempio rimisurato) entro due settimane precedenti la gara, il giorno della gara o prima possibile dopo la gara, preferibilmente da un misuratore di livello "A" o "B" diverso da quello che ha fatto la misurazione originale



JR (Jones) Counter ©T. Riegel 2008

Procedure di misurazione – come viene effettuata

Il solo metodo approvato per la misurazione dei percorsi delle corse su strada e quello della bicicletta calibrata equipaggiata con un contatore Jones. Il contatore Jones, che è montato sul mozzo della ruota anteriore della bicicletta, prende il nome dal suo inventore Alan Jones e dal suo costruttore originale, il figlio Clain Jones.

Il contatore Jones non misura direttamente la distanza bensì i giri e i parziali di giro della ruota anteriore della bicicletta. I modelli correnti del contatore Jones, di cui esistono diverse versioni, hanno un ingranaggio interno che può registrare 260/11 scatti (23,63636) per ogni giro di ruota. Siccome la circonferenza del pneumatico della bicicletta normalmente usata è di circa 2,1 metri ogni scatto rappresenta approssimativamente 9 cm sul suolo.

I contatori sono disponibili nei modelli a cinque o sei cifre. Essi possono essere acquistati da:

Tom Riegel a: jonescounter@att.net

Per effettuare un ordine seguite le istruzioni sul sito:

www.jonescounter.com

Controllate sul sito il prezzo corrente.

La base del metodo di misura è comparare il numero di giri della ruota della bicicletta (registrati in 'scatti') necessari per coprire il percorso della corsa con il numero di giri necessari per percorrere un 'percorso calibrato' standard di lunghezza conosciuta. Il metodo è semplice e diretto, ma ci sono molti particolari da seguire per ottenere una misurazione accettabile.

Le seguenti otto fasi sono necessarie per misurare un percorso di corsa su strada:

1. Definire il percorso della gara su strada
2. Scegliere e misurare una base di calibratura
3. Calibrare la bicicletta sulla base di calibratura
4. Misurare il percorso della gara su strada
5. Ri-calibrare la bicicletta sulla base di calibratura
6. Calcolare la lunghezza del percorso della gara su strada
7. Effettuare le correzioni finali al percorso della gara su strada
8. Documentare la misurazione.

Ogni fase è discussa più in dettaglio nelle seguenti pagine. Il testo principale contiene tutte le informazioni basilari richieste per intraprendere una misurazione di percorso.

Ulteriori informazioni e spiegazioni più dettagliate si trovano nelle appendici con rimandi dal testo principale.

1. Definire il percorso di una gara su strada

Il percorso di gara è costituito dalla strada che deve essere percorsa da ogni partecipante all'evento. Definire il percorso è la fase più importante nella misurazione della gara su strada perché la misurazione diventa irrilevante se i partecipanti all'evento seguono una strada differente.

Prima di misurare qualsiasi cosa bisogna conoscere cosa misurare. L'organizzatore della gara avrà probabilmente un'idea in testa del percorso. Accertatevi che questo percorso sia stato concertato con le autorità e la polizia. L'organizzatore della gara, la polizia, e le autorità della strada devono anche decidere quale parte e quali strade saranno a disposizione dei corridori. Potranno utilizzare l'intera strada da marciapiede a marciapiede? Dovranno tenere la destra o la sinistra? Vi saranno tratti dove il percorso incrocia aree erbose o sterrate? Dovete conoscere la risposta a queste domande prima di iniziare a misurare.

Se i corridori si aspettano di stare da un lato della strada questo può causare incertezza nelle misurazioni agli angoli. La strada esatta attorno a ogni angolo stretto deve essere definita prima della misurazione e fissata esattamente alla stessa maniera il giorno della gara.

Il modo più semplice di tracciare un percorso è quello di supporre che il corridore avrà la possibilità di utilizzare l'intera strada da marciapiede a marciapiede, o dal marciapiede alla divisione centrale, se esiste. Questo non lascia alcun dubbio su dove il misuratore deve misurare. Vedi "seguendo la via più corta possibile" al successivo punto 4.

Il giorno della corsa il direttore di gara può mettere per sicurezza delle barriere, anche se queste invadono il percorso, esse allungheranno il percorso solo leggermente.

Se impostate un percorso con molte limitazioni e barriere esso può accorciarsi se l'organizzatore della gara omette o posiziona in maniera errata le barriere. Se una migliore prestazione viene ottenuta in un percorso corto può essere estremamente imbarazzante per l'organizzatore della gara e per il misuratore. Quindi incoraggiate l'organizzatore della gara a pianificare un percorso semplice.

Il risultato finale del vostro lavoro includerà una mappa che mostri l'intero percorso della gara. La mappa deve essere abbastanza precisa da permettere a chiunque, utilizzando la sola mappa, di misurare esattamente lo stesso percorso seguito da voi. Se il vostro percorso ha qualsiasi limitazione esse devono essere chiaramente documentate sulla mappa. Se ci sono veramente tante limitazioni la mappa potrebbe risultare difficile da disegnare e da interpretare.

2. Scegliere e misurare una base di calibratura

In cosa consiste una base di calibratura?

Una base di calibratura è un tratto di strada lineare accuratamente misurato per calibrare la bicicletta. Essa sarà una sezione di strada poco trafficata dritta, pavimentata e livellata, libera da veicoli parcheggiati. Deve essere lunga almeno 300 metri, benché una lunghezza di 500 metri sia raccomandabile. Una base di calibratura più corta vicina, o inclusa, nel percorso di gara è migliore di una più lunga distante da esso.

L'efficacia del metodo della bicicletta calibrata dipende da una buona procedura di calibratura, che richiede un rapido accesso dalla base di calibratura al percorso gara e viceversa. E' meglio usare calibrature recenti prima che le condizioni cambino parecchio.

Scegliere un luogo per una base di calibratura

Scegliere un luogo che sia sicuro e conveniente per calibrare la bicicletta. Ogni volta che voi misurate un percorso di gara su strada dovrete percorrere con la bicicletta otto volte il percorso calibrato (quattro volte prima della misurazione e quattro volte dopo), e sarà necessario farlo in entrambe le direzioni.

Le basi di calibratura sono spesso misurate lungo i bordi di strade dritte, alla stessa distanza dal marciapiede che percorrerete con la bicicletta durante la misurazione (30 cm). Se veicoli sono spesso parcheggiati nella strada sarà necessario misurare abbastanza lontano dal bordo per evitarli (diciamo 2,5 metri). Piste ciclabili adiacenti alla strada possono rappresentare un posto adatto, ma la superficie della base di calibratura deve essere simile a quella del percorso della gara su strada che state andando a misurare. Se scegliete una strada troppo trafficata per andare in bicicletta in senso contrario al traffico, potete misurare due basi di calibratura parallele sui lati opposti della strada.

I segni delimitanti i punti terminali della base di calibratura devono trovarsi nella carreggiata dove la ruota della vostra bicicletta può toccarli, e non approssimativamente da un lato. Generalmente i punti terminali dovrebbero essere contrassegnati da chiodi fissati nella strada. Le aree urbane hanno spesso numerosi oggetti permanenti nelle strade (griglie di scarichi, coperchi di botole, etc.) che possono essere utilizzati come uno o entrambi i punti terminali della base di calibratura.

La vostra base di calibratura sarà più resistente alla distruzione se entrambi i punti terminali saranno costituiti da oggetti fissi, il che comporterà per la base una distanza non intera, del tipo ad esempio di 584,75 metri. Ciò è perfettamente accettabile. Potete misurare la vostra base di calibratura anche su una distanza dove entrambi i punti terminali sono vicini a pietre miliari fisse e dove avete precisamente localizzato i punti terminali relativi a tali pietre. Consultate la mappa in Appendice 3 per un esempio mostrante il riferimento ai punti terminali di una base di calibratura.

I punti terminali devono essere segnati con dei chiodi. Se questi non possono essere ritrovati all'epoca di una futura misurazione la base di calibratura deve essere rimisurata.

Quando si misura una base di calibratura corta sul luogo della gara che probabilmente utilizzerete una sola volta, la praticità è più importante della durevolezza. Stendere un numero intero di lunghezze di rotella metrica – per esempio 10 lunghezze di una rotella da 30 metri.

Attrezzatura richiesta per misurare una base di calibratura

Il metodo standard di misurazione di una base di calibratura è quello con una rotella d'acciaio. Ogni rotella metrica d'acciaio può essere utilizzata ma per essere sicuri dell'accuratezza del nastro utilizzate uno prodotto da un ben noto costruttore, con specifiche di temperatura e tensione (generalmente 20 °C, 50N) impressi sulla lamina del nastro.

Il vostro nastro d'acciaio dovrà essere lungo almeno 30 metri. Vi occorrerà anche del nastro adesivo e penne per segnare le lunghezze del nastro sulla strada e un blocchetto di appunti per registrare i dati. Sono anche raccomandati una tensiometro a molla per verificare la tensione del nastro e un termometro per rilevare la temperatura della carreggiata.

Misurazione del percorso di calibratura

Si può misurare un percorso di calibratura con solo due persone ma è più facile con una terza persona che può controllare il traffico e prendere appunti. In alcuni luoghi, particolarmente dove non ci sono marciapiedi lungo i quali allineare il nastro, la terza persona può osservare l'allineamento del nastro delle altre due in maniera tale da mantenere una linea dritta di misura.

Controllate accuratamente il vostro nastro d'acciaio per essere sicuri di dove sia lo zero. Non tutti i nastri sono uguali.

Tirate il nastro d'acciaio fermamente per tenerlo piatto e dritto senza torsioni prima di segnare.

Usate pezzi di nastro adesivo per aiutarvi a segnare il selciato. Mettete dei numeri prima di avvolgerla e allontanarla dai pezzi di nastro segnati. Questo vi aiuterà a tenere conto delle lunghezze di nastro. Non appena avete posizionato il nastro adesivo nella posizione approssimativa, applicate la corretta tensione al nastro d'acciaio utilizzando il tensiometro a molla. Quindi utilizzate una penna sottile per porre segni distanziatori sul nastro adesivo. Non perdetevi il conto. Questa è la più comune fonte di errore.



E' consigliabile che usiate un tensiometro a molla per applicare una corretta tensione. Comunque se questa non è disponibile è sufficiente una forte tensione del nastro

Anche quando un tensiometro a molla è disponibile, una volta che il misuratore ha stabilito la corretta tensione può essere possibile togliere il tensiometro a molla e applicare la tensione preventivata tirando fermamente l'estremità del nastro.

Per evitare torsioni del nastro camminando da un punto di misura ad un altro mantenete una certa tensione del nastro e tenetelo fermo in una posizione.

Dovete misurare il percorso con il nastro almeno due volte. Normalmente la seconda

misurazione viene fatta nella direzione inversa alla prima. Usate una nuova serie di punti intermedi distanziati, per esempio, da un metro da quelli usati prima. Questo richiederà di disporre nuovi pezzi di nastro adesivo.



Usate la seconda misurazione per verificare la distanza tra gli stessi punti terminali che avete misurato la prima volta. La seconda misurazione darà come risultato un secondo numero indicante la distanza tra i punti terminali originali e non una nuova serie di punti finali. Il vostro risultato finale sarà basato sulla media di entrambe le misure.

Se la seconda misurazione è significativamente differente dalla prima, ulteriori misure devono essere effettuate fino a che un ragionevole accordo sia raggiunto. Come guida, un divario di 5 cm su un percorso di calibratura di 500 metri sarà ritenuta una differenza significativa.

A questo stadio potete augurarvi di usare la bicicletta per verificare che non avete fatto errori maggiori. I conteggi ottenuti sul percorso di calibratura dovranno essere molto simili a quelli ottenuti su altri percorsi calibrati della stessa lunghezza. Se state utilizzando una bicicletta poco conosciuta, ottenete il conteggio tra le estremità di una singola lunghezza di nastro. Moltiplicate questo per il numero delle lunghezze di nastro misurate e usatelo per verificare la lunghezza dell'intero percorso calibrato. Qualsiasi errore nel processo di misurazione a questo stadio vi porterà a serie conseguenze più tardi.

Potete quindi aggiustare la lunghezza corretta del percorso per ottenere la distanza esatta desiderata, come ad esempio 500 metri.

Prima di conficcare i chiodi per segnare i punti finali, le vostre misure dovranno essere corrette per la temperatura, benché questo avrà una influenza minima sull'intera procedura di misurazione. Vedi Appendice 1 per una spiegazione completa su come correggere la lunghezza di un percorso calibrato tenendo conto della temperatura.

3. Taratura della bicicletta sul percorso di calibratura

Lo scopo della calibratura della bicicletta prima di effettuare la misura del percorso della gara su strada è quello di calcolare il numero di scatti registrati sul contatore Jones/Oerth per ogni chilometro percorso in bicicletta. Questo valore numerico è chiamato **costante di lavoro**.

Per calibrare la bicicletta seguire questi nove punti:

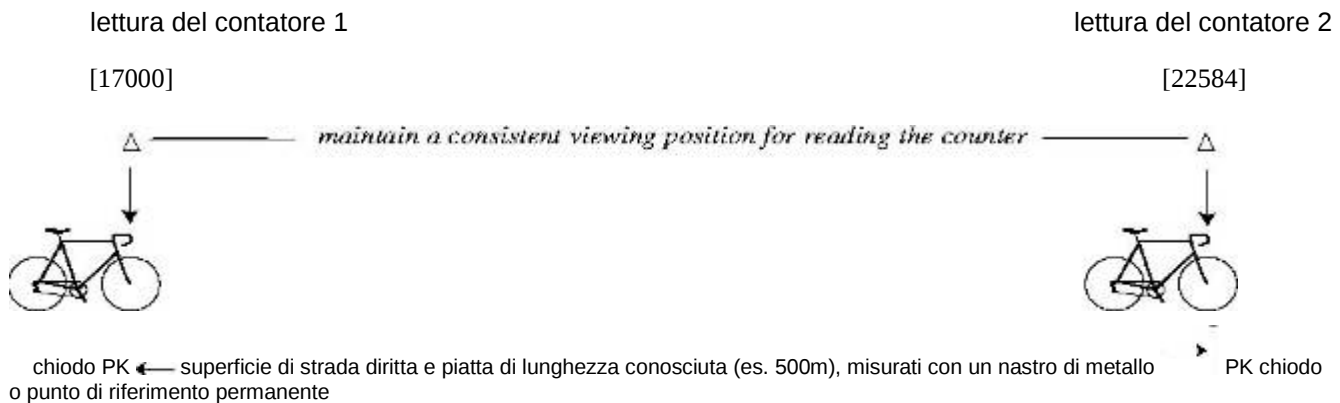
1. Verificare le condizioni dei pneumatici della vostra bicicletta. Essi dovranno essere ben gonfiati. Dovete pedalare con la bicicletta per alcuni minuti appena prima di cominciare la calibratura. Questo assicurerà che i pneumatici raggiungano la temperatura dell'aria e ridurrà la variazione negli scatti registrati nelle vostre serie di calibratura. Non calibrate immediatamente dopo aver tirato giù la bicicletta dal veicolo



2. A uno dei punti terminali della base di calibratura ruotare lentamente la ruota anteriore fino allo scatto da dove inizierà la calibratura. Questo assicurerà che il raggio della ruota farà da indice per il contatore. Bloccate la ruota anteriore con il freno e posizionate l'asse direttamente sopra il punto terminale della base di calibratura. Registrate la lettura del contatore. Ogni volta che una lettura viene presa, questa dovrà sempre essere fatta allo stesso modo (per esempio, sempre vista all'inghiù direttamente sopra il mozzo della ruota).

3. Percorrete in bicicletta la base di calibratura in linea retta il più possibile con lo stesso peso e attrezzature che saranno usate durante la misurazione del percorso della gara su strada. Un tragitto calibrato dovrà essere un tragitto non-stop. Provate a mantenere una posizione costante di pedalata. Variazioni nella vostra posizione varieranno la pressione sul pneumatico anteriore e influenzeranno le letture di calibratura. Vedi Appendice 2 – *Tecniche di pedalata* – per una spiegazione completa.

4. Arrestate la bicicletta appena prima di raggiungere l'altro punto terminale della base di calibratura e avanzate lentamente fino a che l'asse della ruota anteriore sia direttamente sopra il punto terminale. Bloccate la ruota anteriore e registrate la lettura del contatore.



5. Con la ruota anteriore ancora bloccata dal freno, ruotate la bicicletta e posizionate l'asse della ruota anteriore direttamente sopra il punto terminale della base di calibratura. Dopo che avete riposizionato la bicicletta e prima di iniziare la successiva calibratura verificate che non ci siano state variazioni alla lettura del contatore dalla fine del precedente tragitto.

6. Ripetete i passi 3, 4 e 5 fino ad effettuare un totale di 4 percorsi di calibratura (due per ciascuna direzione).

7. Per ogni tragitto sottrarre la lettura presa al contatore all'inizio della misura da quella ottenuta alla fine della misurazione. Paragonare i valori delle quattro misure. Se il numero degli scatti di una qualsiasi misurazione è molto differente dalle altre, scartatela e effettuate una misurazione aggiuntiva fino ad ottenere quattro valori coerenti. La misura in contrasto può essere stata causata da deviazioni effettuate per scansare persone, cani, veicoli, etc.

8. Sommate gli scatti ottenuti dalle misure coerenti. Dividete il totale ottenuto per il numero delle misurazioni effettuate (nella maggior parte dei casi, quattro). Questo vi darà il numero medio degli scatti per ogni percorso calibrato.

9. Dividete questo valore medio per la lunghezza della base di calibratura in chilometri per ottenere il numero degli scatti per km (moltiplicatelo per 1,609344 se desiderate ottenere il numero degli scatti per miglio).

10. Moltiplicate il numero degli scatti per km per 1,001 per ottenere la **costante di lavoro**. Il **fattore di prevenzione di accorciamento del percorso (short course prevention factor - SCPF)** di 1,001 viene applicato riconoscendo l'errore nella misurazione con il metodo della bicicletta calibrata (una parte per mille). L'applicazione del SCPF viene effettuata allo scopo di far risultare il percorso della gara almeno della distanza stabilita, entro i limiti della precisione della misurazione. Questo può significare che variazioni molto piccole nel tracciato del percorso effettuate il giorno della gara non invalideranno la misurazione.

Una volta che avete calcolato la costante di lavoro potete andare a misurare il percorso della gara su strada. Quando avrete finito, ritornate alla base di calibratura.

4. Misurazione del percorso della gara su strada

Generalità

Una volta che avrete calibrato la bicicletta dovrete determinare la **costante di lavoro**. Utilizzate questa costante per misurare il percorso della gara.

Andate a una delle estremità del percorso di gara. Entrambe vanno bene – a condizione che seguiate la giusta linea, la direzione della misurazione non è importante. Se il direttore di gara ha fissato la posizione della linea d'arrivo, sarà necessario partire da lì e misurare al contrario, se la partenza è stata fissata dovrete cominciare la misurazione lì.

Osservate il vostro contatore Jones/Oerth. Girate la ruota fino a che il contatore mostri un valore (diciamo intorno al migliaio) che sarà pratico utilizzare come scatto iniziale, e quindi bloccate la ruota anteriore con il freno.

Calcolate quanti scatti occorreranno per raggiungere i vari punti intermedi che desiderate rilevare lungo il percorso (per esempio, ogni km, ogni miglio, ogni 5 km). Aggiungeteli al valore degli scatti iniziali. Quando avrete finito di fare i calcoli avrete una lista del valore dello scatto per ogni punto intermedio (nella maratona non dimenticate l'intermedio della metà gara). Ricordate che se state misurando dalla fine del percorso all'inizio, il vostro primo intermedio nella maratona sarà dopo 195 metri, e nella mezza maratona dopo solo 97,5 metri.

Lungo il percorso fermatevi sia allo scatto, o vicino, al valore dello scatto pre-calcolato. Quindi ponete un segno sulla strada usando della vernice o un pennarello impermeabile, quando il contatore registra i numeri calcolati, o registra lo scatto in prossimità di punti di riferimento permanenti, come un numero civico (questo sarà differente dallo scatto pre-calcolato, ma non di molto).

Registrate la posizione del segno di vernice o del pennarello per la successiva documentazione o annotate una descrizione del punto di riferimento permanente. Tale descrizione dovrà essere chiara e precisa (per esempio se vi fermate a un incrocio annotate a quale marciapiede della strada voi siete allineato). In zone rurali dove ci sono pochi punti di riferimento permanenti lungo il ciglio della strada dovrete tracciare segni con la vernice. Quando arrivate alla fine della lista di scatti pre-calcolati, avrete determinato un percorso di gara provvisorio.

Si può rivelare impossibile o troppo pericoloso effettuare la misurazione ininterrotta di un percorso dall'inizio alla fine (o dalla fine all'inizio), per esempio – se il percorso di gara passa in tratti di strade a senso unico o carreggiate dove il traffico è contromano. In questi casi può essere necessario interrompere e invertire la direzione della misurazione, prima di ricominciare alla fine di questo tratto.

Assicuratevi di scegliere punti identificabili in cui interrompere la misura, preferibilmente in corrispondenza di riferimenti permanenti che possono essere citati nella documentazione. Porre segni aggiuntivi con la vernice in queste posizioni vi permetterà di avvistarli in tempo quando vi avvicinerete dalla direzione opposta.

Seguendo la strada più corta possibile

Il percorso di una corsa su strada è definito dalla via più corta possibile che un corridore può percorrere senza essere squalificato. Qualsiasi corridore molto verosimilmente tende a

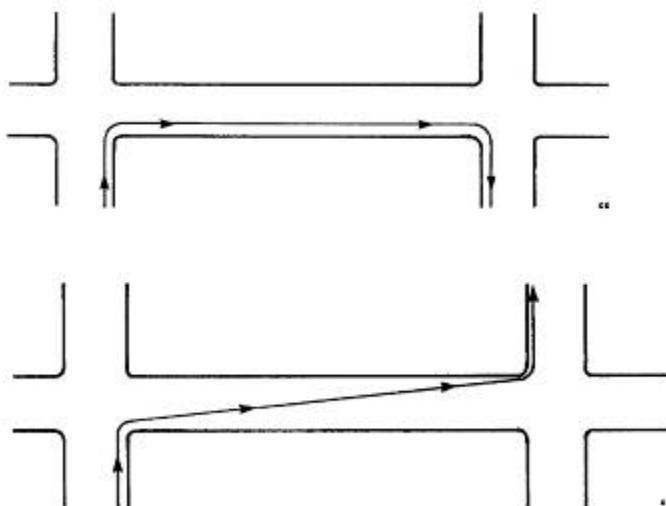
seguire la via più corta possibile così come un corridore su pista non può tenere il lato interno per tutta la lunghezza della corsa, ma si muoverà per superare gli altri corridori. La reale traiettoria di ogni corridore è irrilevante. La via teoricamente più corta possibile è ben definita e chiara. Tracciare il percorso di una gara su strada in questa maniera assicurerà che tutti i corridori correranno almeno la distanza di gara dichiarata.

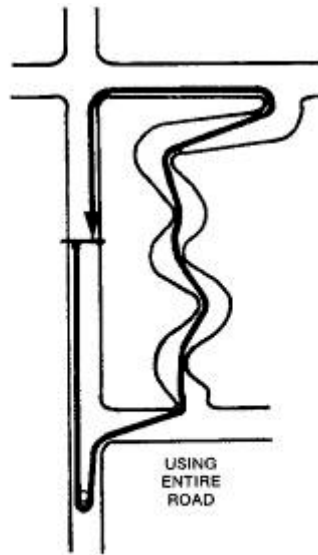
La vostra traiettoria di misura deve essere la più corta possibile (shortest possible route - SPR) entro i limiti dei confini del percorso. Immaginate un laccio disteso che si adatti entro i confini del percorso. Seguite questo filo immaginario quando effettuate la misura. I corridori possono girare al massimo per prendere gli angoli ma non tentate di misurare quello che pensate faranno loro. La SPR precisa è la strada giusta da seguire.

Misurare la SPR significa procedere lungo il bordo interno delle curve. La traiettoria che dovrete cercare di seguire deve passare 30 cm dall'orlo del marciapiede o altro limite solido alla superficie di corsa. Cercate di mantenere questa distanza nelle svolte e agli angoli. Nei tratti tra le curve la SPR prende la traiettoria dritta più corta possibile. Essa attraverserà da un lato all'altro della strada, quando necessario, per ridurre al minimo la distanza.

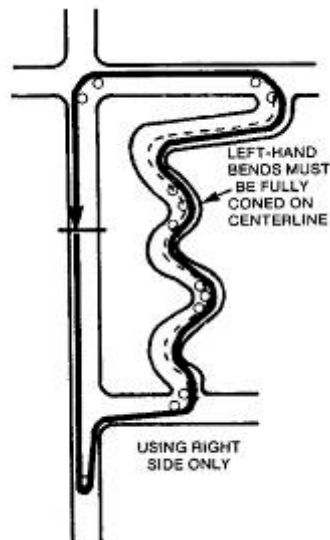
La strada più corta possibile in differenti situazioni di strade è mostrata sotto:

Curve





Strade tortuose – Uso dell'intera ampiezza della strada



Strade tortuose – uso di solo metà strada (i corridori non possono attraversare la linea centrale)

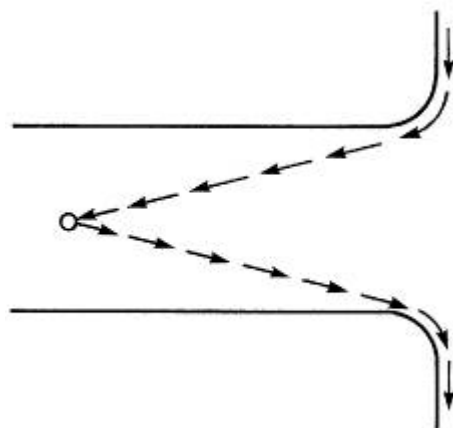
Percorsi circolari

Le illustrazioni precedenti mostrano un percorso circolare. Un percorso di più giri non è adatto alle corse di massa. Se migliaia di corridori (o anche centinaia) devono competere il percorso non dovrebbe essere di più di due giri.

Le ultra distanze sono spesso corse su percorsi di più giri. Relativamente pochi corridori completano la maggior parte dei giri (per esempio 50 corridori possono completare 20 giri x

5km in una corsa di 100km). In tale circostanza è molto importante che la lunghezza del giro sia misurata accuratamente. Ogni sottostima della lunghezza del giro sarà moltiplicata molte volte per la distanza totale della corsa. Dovranno essere fatte diverse misure del giro (due al minimo, tre sono raccomandate) e dovrà essere usata come distanza ufficiale del giro la più corta lunghezza rilevata.

Punto di andata e ritorno



La maggior parte delle gare su strada sono caratterizzate da punti di andata e ritorno; segnalateli con un singolo cono che i corridori devono sempre tenere sul loro lato sinistro o destro. Il modo più semplice di misurare tale tracciato è quello di andare con la bicicletta fino alla posizione di svolta, bloccare la ruota davanti, rilevare il numero di scatti, girare la bicicletta attorno e quindi continuare la misura nell'altra direzione

Dove i punti di andata e ritorno sono più di un semplice punto si utilizzeranno archi di coni con uno specifico raggio dal centro; questa è ancora la maniera migliore per misurarli. Potete calcolare quanto questo giro incrementa la corsa e aggiungerlo alla lunghezza del percorso misurato. Vedi Appendice 2 – PUNTI DI ANDATA E RITORNO – per una spiegazione completa.

Il percorso deve essere misurato così come sarà quando la gara verrà corsa. Se dovete girare attorno a un parcheggio di auto o altro ostacolo non presente il giorno della gara questo può rendere il percorso più corto. Potete misurare attorno all'ostacolo, come una macchina parcheggiata all'interno di una curva, usando una manovra compensativa – misurando sul lastricato stradale se necessario. Vedi Appendice 2 – MANOVRA COMPENSATIVA ATTORNO A UN OSTACOLO – per una spiegazione completa.

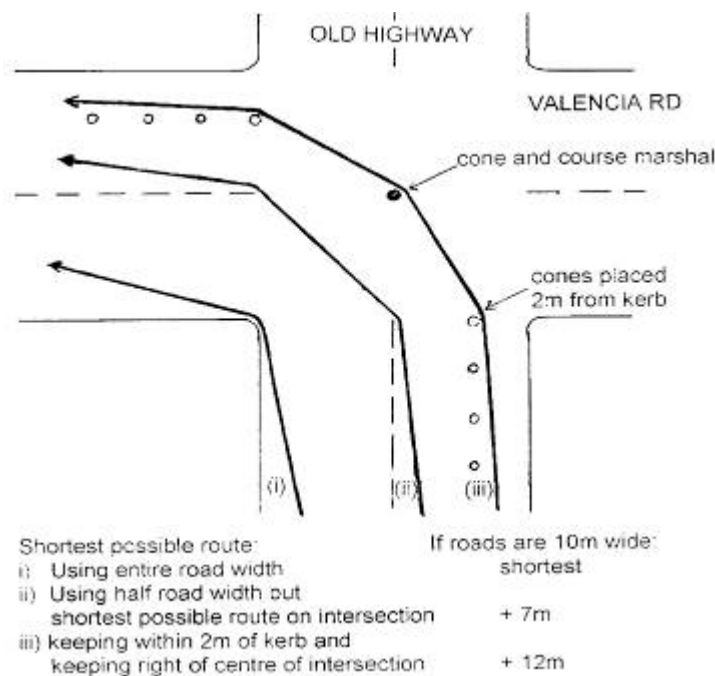
Eseguire ripetutamente questo è una perdita di tempo. Spostatevi gradualmente a lato al centro della strada per evitare una linea di macchine parcheggiate e gradualmente ritornate verso il marciapiede dopo averle superate; questo aggiungerà una piccola distanza alla vostra misurazione su sezioni relativamente dritte Per esempio sporgersi fuori per 20 m prima e 20 m dopo aggiungerà circa 20 cm alla vostra misura; se voi fate un avvicinamento 50 m e relativo ritorno la distanza addizionale sarà di 8 cm.

Ricordate di segnalare le restrizioni del percorso: se i coni e le barriere non sono in posizione il giorno della gara, i corridori possono tagliare la distanza dal percorso misurato. I commissari di gara, anche se in posizione, troveranno impossibile imporre un percorso più lungo di quello consentito dalle barriere fisiche in atto.

Le corse su strada sono corse sulle strade, ma se non ci sono ostacoli per i corridori questi taglieranno i marciapiedi o le aiuole agli angoli dove sarà più vantaggioso farlo; così facendo correranno meno del percorso misurato. Il vostro rapporto di misurazione deve essere molto chiaro, su queste posizioni, e su cosa bisogna fare per prevenire accorciamenti dei corridori.

Dovete specificare il posizionamento delle barriere, o stabilire dove i nastri di plastica devono essere tirati tra i lampioni e i pali. Posizionare dei coni non è sufficiente per prevenire il taglio dell'angolo a meno che un giudice non sia disponibile per annotare il numero di gara di un corridore che non osservi la strada giusta. Se non siete sicuri che le restrizioni del percorso saranno osservate dovreste misurare la strada più corta possibile in accordo con le barriere permanenti esistenti e che il corridore dovrà osservare.

Se la definizione del percorso deve dipendere dall'uso di barriere, coni etc. la posizione corretta di questi ultimi deve essere indicata sulla mappa del percorso. Se i corridori saranno costretti su un solo lato della strada dovete essere certi di specificare esattamente dove essi correranno una volta svoltato l'angolo. Questo può variare enormemente e produce una significativa differenza alla lunghezza del percorso misurata (vedi sotto). Non ci dovrebbe essere nessun dubbio in merito al percorso misurato.



Talvolta il bordo delle strade non è ben definito e dovete decidere se misurare sulla strada stessa o su un bordo sporco. Probabilmente è meglio restare sulla superficie dura della strada a meno che il lato sporco non sia in maniera evidente più corto.

5. Ricalibratura della bicicletta sul percorso calibrato

Lo scopo di ricalibrare la bicicletta dopo la misurazione è quello di controllare se c'è stata qualche variazione nel numero di giri e di giri parziali della ruota della bicicletta corrispondente alla lunghezza del percorso di calibrazione. Questo è prevedibile in quanto dovuto principalmente a variazioni di temperatura. Se la temperatura è aumentata la costante di misurazione sarà inferiore. Una costante di misurazione leggermente più alta può aversi quando la temperatura diminuisce. Variazioni impreviste possono indicare che ci sono altre ragioni come ad esempio una leggera perdita di pressione del pneumatico.

E' meglio completare la calibrazione post-misurazione al più presto possibile dopo la misurazione prima che ci sia tempo che cambino le condizioni.

Ripetere gli steps 2 – 6 come nella calibrazione pre-misurazione. Altri quattro tratti sono richiesti per la calibrazione post-misurazione.

Il valore medio ottenuto nella post-misurazione (step 8) andrà diviso per la lunghezza del percorso di calibratura in chilometri (step 9) e moltiplicato per 1.001 (step 10) per ottenere la **costante finale**.

Ricordate che ogni misurazione di percorso deve essere preceduta e seguita da una calibrazione. Potete misurare quante volte volete in un giorno, tanto a lungo a condizione che la calibrazione preceda e segue la misura sia vicina. Frequenti ricalibrazioni "proteggono" la misurazione precedente. Un misuratore intelligente ricalibra frequentemente: non si sa mai quando sta arrivando una gomma a terra.

6. Calcolo della lunghezza del percorso della gara su strada

Per calcolare la lunghezza del percorso della gara su strada dovete prima calcolare la **Costante del giorno**. Questa è al media della costante di lavoro e della costante finale. Calcolatela sommandole e dividendo per due.

Il passo successivo è quello di calcolare il numero totale di scatti da registrare percorrendo la via più corta possibile tra la partenza e l'arrivo del percorso previsto per la gara. Questa cifra viene quindi divisa per la costante del giorno. Il risultato ottenuto è la lunghezza del percorso della gara su strada.

Per esempio se il vostro contatore Jones/Oerth ha registrato 110526 scatti percorrendo la via più corta possibile e la costante del giorno è 11059, la distanza del percorso della gara su strada è $110526 \text{ diviso per } 11059 = 9.9942 \text{ km}$.

In alcune circostanze può essere appropriato usare la più grande tra le costanti di lavoro e la costante finale piuttosto che la media di queste costanti (costante del giorno). Vedi appendice 2 – Quando usare la costante più grande – per ulteriori spiegazioni.

7. Effettuare le correzioni finali al percorso di gara

E' solo dopo aver calcolato la lunghezza de percorso usando la costante del giorno che si possono effettuare le correzioni finali. Probabilmente avrete la necessità di aggiungere o sottrarre qualche distanza per rendere il percorso di gara della lunghezza desiderata.

In funzione della caratteristiche del percorso di gara le correzioni possono essere effettuate alla partenza e all'arrivo o ai punti di andata e ritorno. Se sono richieste correzioni più radicali,

come ripercorrere il percorso lungo differenti strade, bene questo dovrà essere fatto usando la bicicletta calibrata. Ulteriori usi della bicicletta calibrata rendono la calibrazione post-misura insufficiente, questa deve essere ripetuta prima che le correzioni siano applicate. Perciò un altro set di calibrazioni deve essere effettuato dopo aver usato la bicicletta prima di fare qualsiasi ulteriore correzione.

Correzioni relativamente corte possono essere fatte utilizzando una rullina di metallo. Ricordate che anche le distanze parziali intermedie devono essere riposizionate tenendo conto delle correzioni a meno che queste siano fatte alla linea d'arrivo. Se correggete la partenza tutti gli altri punti dovranno essere spostati.

Se effettuate delle correzioni a un punto di andata e ritorno ricordate che ogni altra aggiunta o sottrazione alla posizione aumenterà o diminuirà la distanza di gara del doppio del valore. Se il percorso di gara su strada è costituito da più giri con un punto di andata e ritorno, ogni correzione di questa posizione aumenterà o diminuirà la distanza di gara di quattro volte la correzione se il percorso è di due giri; sei volte la correzione se di tre giri e così via.

Cambiare un punto di andata e ritorno segnato con un singolo cono con un arco di coni che costringe a un percorso limitato può aumentare la distanza, come menzionato sopra nella sezione su "percorrere la distanza più corta possibile" e descritta dopo nell' Appendice 2.

Vedi Appendice 3 per un esempio di misurazione di percorso. Questo chiarirà meglio la lezione dal punto 2 al 7. L'esempio mette anche in luce come portare avanti una misurazione dove sono impiegati due o più misuratori.

8. Documentare la misurazione

Generalità

Non ha senso misurare qualcosa a meno che voi documentiate che cosa avete misurato. Se non fate questo nella maniera giusta sarete la sola persona a sapere dove è il percorso, o dove inizia e finisce. Segnare con la vernice la strada non è abbastanza. La documentazione deve essere sufficiente da permettere che il percorso sia verificato in caso di una richiesta di ri-misurazione (come nel caso, per esempio, dopo che si è avuta una migliore prestazione mondiale). Nella documentazione dovete includere una mappa del percorso di gara che sia sufficientemente chiara da permettere al direttore di gara di ricostruire il percorso anche se il manto stradale è stato rifatto.

Disegnare delle mappe chiare del percorso di gara

La mappa del percorso è la parte più importante della documentazione. Essa deve fornire tutte le informazioni necessarie per effettuare la gara in una maniera certificata.

La mappa deve chiaramente mostrare il percorso stradale, indicando tutte le vie attraversate. Includete ogni nota necessaria per rendere il percorso chiaro e inequivocabile (come ad es. quale parte di ogni strada è disponibile per i corridori). Le buone mappe solitamente non sono disegnate in scala. Porzioni possono essere ingrandite o distorte per mostrare particolari dettagli, come quando una corsa parte o finisce in uno stadio, o quando deve essere fissato un punto di andata e ritorno.

L'ubicazione della partenza, arrivo e di ogni punto di andata e ritorno deve essere descritta esattamente usando distanze misurate da punti di riferimento permanenti vicini. Queste descrizioni devono essere sufficientemente chiare da permettere a qualsiasi altra persona di

ricollocare i punti senza assistenza di altro che non siano le informazioni fornite sulla mappa del percorso. Questo può richiedere di disegnare ingrandimenti dettagliati di questi punti. Essi dovranno essere inclusi sullo stesso foglio di carta della mappa del percorso.

Se il percorso è ideato in maniera che i corridori possono usare l'intera sede stradale, la mappa sarà facile da disegnare. Se ci saranno delle limitazioni all'uso di particolari strade la mappa deve mostrare esattamente come i corridori saranno istradati sul percorso stabilito. Tutti gli oggetti (barriere, con, etc.) che possono essere usati per questo scopo devono avere la loro posizione indicata esattamente sulla mappa.

La strada realmente misurata – la via più corta possibile – dovrà essere indicata chiaramente con una linea continua sulla mappa. Usate delle punte di freccia per indicare la direzione di corsa. Questa linea mostrerà come il misuratore avrà tagliato le curve in una strada, come ogni curva è stata presa, e come ogni punto di andata e ritorno o restringimento sia stato posizionato. Le ampiezze delle strade dovranno essere amplificate sulla mappa in modo da mostrare queste informazioni chiaramente.

Si dovranno preparare diverse copie della documentazione di percorso. La vostra mappa dovrà essere in bianco e nero, per permettere una facile copia. Se il percorso è complicato o la mappa è molto dettagliata, potete eseguirla su un foglio di carta più grande e ridurrà il prodotto finale a un singolo foglio A4.

Se avete rilevato delle distanze parziali lungo il percorso della gara anche questi dovranno essere documentati in maniera che possano essere ri-posizionati quando necessario. Per evitare confusione sulla mappa del percorso, potete preparare una lista separata che descrive le posizioni parziali (con o senza particolari della mappa). Questo sarà di aiuto all'organizzazione della gara se il numero dei parziali appare sulla mappa del percorso in maniera approssimativa.

Vedi Appendice 4 per esempi di mappe di percorso.

Documentazione di supporto

La mappa del percorso deve essere accompagnata da un rapporto scritto della misurazione che includa delle note su come la misurazione è stata effettuata, e che metta in luce ogni aspetto insolito. La documentazione che deve essere allegata al rapporto include:

- . • ***Richiesta di certificazione di percorso di gara su strada***
- . • ***Sommario delle misurazioni***
- . • ***Descrizione della procedura di misurazione*** [utilizzando parole vostre]
- . • ***Dettagli della base di calibratura***
- . • ***Prospetto dei dati della rullina metrica d'acciaio***
- . • ***Prospetto dei dati della calibratura della bicicletta***
- . • ***Prospetto dei dati di misurazione del percorso***
- . • ***Mappa del percorso*** [la mappa è obbligatoria ma non standard, potete disegnarla da voi]
- .

Vedere l'Appendice 5 per le copie dei moduli standard. Potete utilizzare questi moduli standard o elaborare dei moduli vostri da includere nel rapporto di misurazione. Se utilizzate i vostri moduli è importante uniformarsi al formato previsto nei moduli standard non trascurando alcuna informazione.

Appendice 1

CORREZIONE PER LA TEMPERATURE DEL PERCORSO DI CALIBRATURA

Potete assicurare un alto livello di accuratezza al vostro percorso di calibratura se correggerete la lunghezza misurata tenendo conto della temperatura. Questo in quanto la maggior parte dei nastri di metallo (rulline) sono opportunamente accurati a 20 °C. A temperature più fredde essi si contraggono, diventando più corti. A temperature più alte essi si espandono, diventando più lunghi. Un percorso di calibratura più corto porterà a un percorso di gara più corto.

Per effettuare la correzione per la temperatura potete utilizzare la seguente tabella o la formula sotto specificata:

FATTORI DI CORREZIONE PER PERCORSI DI CALIBRATURA

I fattori di conversione sono in centimetri

LUNGHEZZA DEL PERCORSO DI CALIBRATURA

Temp	300m	400m	500m	600m	700m	800m	900m	1000m
35°C	-5	-7	-9	-10	-12	-14	-16	-17
30°C	-3	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-12
25°C	-2	-2	-3	-3	-4	-5	-5	-6
20°C	0	0	0	0	0	0	0	0
15°C	2	2	3	3	4	5	5	6
10°C	3	5	6	7	8	9	10	12
5°C	5	7	9	10	12	14	16	17
0°C	7	9	12	14	16	19	21	23
- 5°C	9	12	15	17	20	23	26	29
- 10°C	10	14	17	21	24	28	31	35

Esempio: Preparate un percorso di calibratura di 600m a 10 °C. Per correggerli con la temperatura, aggiungere 7c m alla lunghezza prima di segnarlo in maniera permanente. Se la temperatura è di 25 °C, diminuire di 3 cm prima di porre il segno finale.

Formula di correzione della temperatura

Lunghezza media corretta = lunghezza media $[1 + (\text{temperatura media} - 20) \times 0.0000116]$

Se la temperatura media è superiore ai 20 °C il fattore di conversione è maggiore di uno. La lunghezza corretta sarà maggiore della lunghezza misurata.

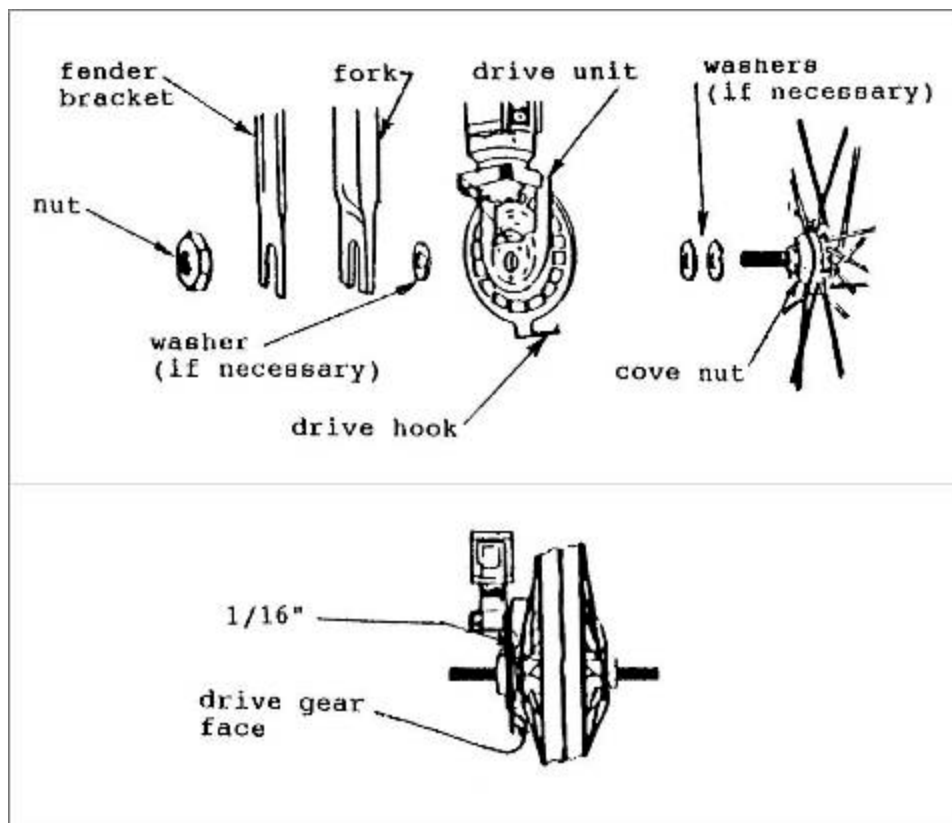
Se la temperatura media è minore di 20°C il fattore di conversione è minore di uno. La lunghezza corretta sarà più corta della lunghezza misurata.

Appendice 2

ACCESSORI SUPPLEMENTARI

Montaggio alla ruota del contascatti Jones/Oerth

Il contascatti Jones viene montato sul lato sinistro della ruota anteriore in modo che sia visibile mentre pedalate. Il contascatti va posizionato tra il tubo della ruota e la forcella. Rimuovere la ruota e togliere ogni dado o spessore (o meccanismo di rilascio rapido) dall'asse. Se avete un sistema di rilascio rapido il contascatti può non adattarsi sull'asse e lasciare ancora abbastanza filettatura per la forcella per stare su. Potrà essere necessario rimuovere una rondella o adattare i dadi che mantengono il cuscinetto in posizione, per spostare l'asse ulteriormente a sinistra.



Dopo aver rimontata la ruota sulla bici con il contascatti inserito, potreste accorgervi che il contatore giri insieme alla ruota. Per rendere indipendente il contatore dalla ruota inserite una rondella tra esso e il mozzo. Se la vostra ruota anteriore è provvista di un parafango potreste notare che i dati che lo tengono restano pressati contro il disco rotante del contascatti e lo spingono fuori linea. L'inserimento di una rondella tra il contascatti e la forcella eviterà questo inconveniente.

La lettura del contascatti Jones

Sono disponibili dei contachilometri digitali che possono essere fissati alla ruota anteriore e che sono provvisti di un lettore digitale fissabile al manubrio. Essi non sono sufficientemente accurati per le misurazioni, ma possono essere utili per avvisarvi che siete vicini alla fine del tratto da misurare in modo che non dovete continuamente tendervi per leggere il contatore Jones. Con o senza questo aiuto può essere utile annotare le letture degli scatti degli stop intermedi su un foglio di carta ripiegato e attaccato al cavo del freno a cui potrete fare facilmente riferimento.

Bloccate la ruota anteriore con il freno prima di leggere il contascatti. Se superate il punto del chilometro, è meglio fare un segno dove è avvenuto o preferibilmente annotate la lettura del contatore vicino a un punto di riferimento permanente. In seguito potrete quindi localizzare precisamente il punto fissato misurando all'indietro con un nastro di metallo. Evitate di andare all'indietro con la bicicletta.

Se dovete tornare indietro, assicuratevi di spostare avanti la bicicletta prima di prendere una lettura del contascatti. Questo eliminerà l'effetto contraccolpo che si presenta quando il perno del contatore Jones/Oerth è libero di muoversi leggermente avanti e indietro tra i raggi della ruota.

Tecniche ciclistiche

GENERALITA'

Provate a tenere una posizione rilassata ma ferma e pedalate su una linea la più dritta possibile. Non vi preoccupate di leggere oscillazioni. Se andate in bicicletta sul percorso della gara su strada nella stessa maniera tenuta nel percorso di calibratura otterrete buoni risultati. Usate solo il freno della ruota posteriore. Se la ruota anteriore si blocca e slitta percorrerete un tratto senza che il contascatti Jones registri questa distanza.

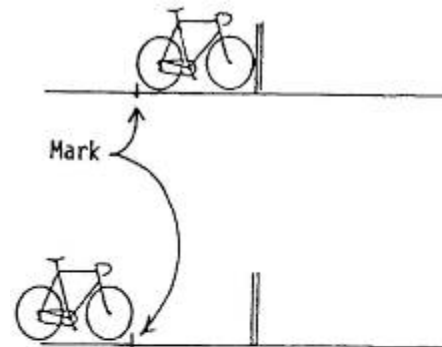
Per aiutarvi a pedalare in linea retta, localizzate un riferimento nella direzione in cui dovete andare. Se non potete vedere in quale senso gira la strada sull'orlo di una collina, osservate dove vanno i lampioni o i pali del telefono al lato della strada e usateli come riferimento. Tenete presente la naturale tendenza ad attraversare diagonalmente la strada troppo bruscamente, raggiungereste l'altro lato prima della strada più corta possibile. Fate attenzione alle leggere curve della strada in maniera da non essere troppo vicini all'orlo del marciapiede quando la via più corta possibile taglia attraverso la strada segnando la vetta della curva successiva.

Quando vedete buche o protuberanze non deviate per evitarle. Rallentate, o se non basta, fermatevi, scendete e andate oltre al passo. Variazioni di pressione della ruota anteriore non sono importanti per distanze corte. Dovete anche scendere dalla bici quando incontrate una b

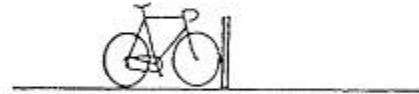
MISURARE ATTORNO A UNA BARRIERA O CANCELLO

Fermatevi all'ostacolo
Segnate la carreggiata dietro la ruota posteriore
Bloccate la ruota anteriore
Sollevate la bicicletta

Sistematela davanti della ruota anteriore sul segno
Sbloccate la ruota anteriore



Avanzate la bicicletta verso la barriera
Bloccate la ruota anteriore.
Sollevate la bicicletta.

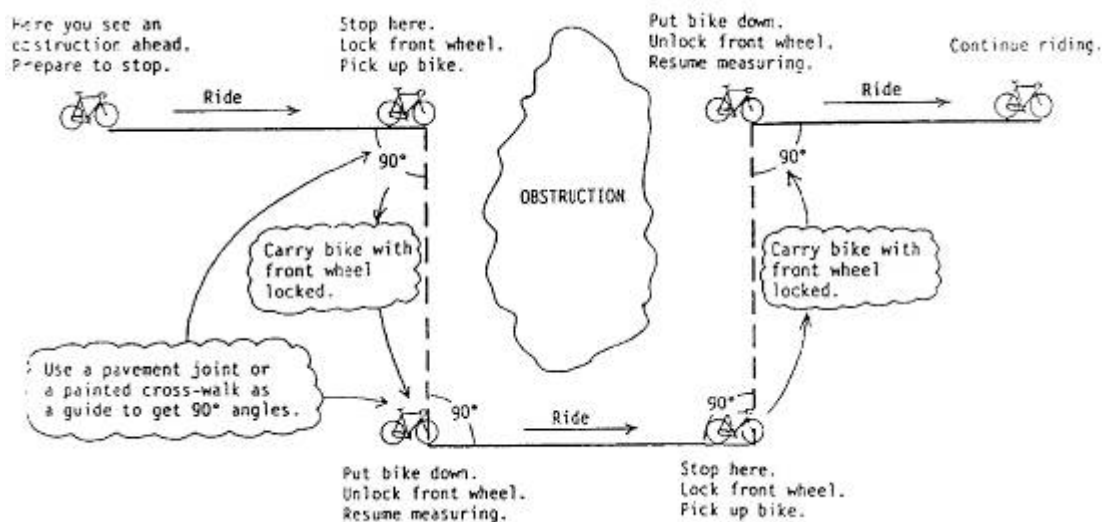


Portate la bicicletta attorno all'ostacolo
(o pedalate fino all'altro lato e resettate il contatore).
Riposizionate la bicicletta in modo che la ruota posteriore tocchi la barriera.
Sbloccate la ruota anteriore.
Riprendete la misurazione.



Se un ostacolo allunga per un pò la distanza ma non blocca l'intera sede stradale – l'esempio più comune è un parcheggio da un solo lato – potete fare una di queste due cose: misurare attorno ad esso, o effettuare una "manovra compensativa". Se l'ostacolo è su una lunga, parte dritta del percorso, spostatevi gradualmente di lato per superarlo. Se è all'interno di una curva andate fino a un punto prima di esso, bloccate la ruota e spostate la bicicletta di lato fino a che avete spazio libero davanti a voi. Proseguite con la bici avanti fino a superare l'ostacolo. Bloccate la ruota ancora e spostatevi lateralmente ancora sulla via più corta possibile del percorso di gara. Quindi riprendete la misurazione.

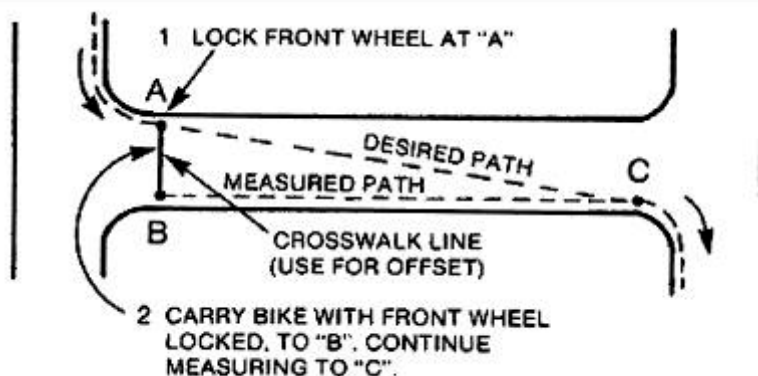
MANOVRA COMPENSATIVA ATTORNO UN OSTACOLO



MANOVRA DI COMPENSAZIONE ATTRAVERSO UNA STRADA

Potrebbe non sempre essere possibile misurare alcune sezioni di un percorso di gara con sicurezza. Una scorta, sia un veicolo della polizia, sia un camion equipaggiato con frecce e lampeggianti usato per il controllo del traffico, è il miglior modo per affrontare il problema.

Se non c'è la scorta e dovete misurare un tratto del percorso attraversando diagonalmente attraverso il traffico (specialmente un traffico sopraggiungente), una simile manovra compensativa può essere utilizzata. Bloccate semplicemente la ruota quando raggiungete un conveniente riferimento che sia ad angolo retto attraverso la sede stradale – come delle strisce pedonali o uno svincolo. Sollevate la bici e trasportatela attraverso la strada. Riprendete a misurare allo stesso punto dal lato opposto. Questo aumenterà leggermente la lunghezza del percorso (se traversate una strada larga 10 m su 100 m di lunghezza di percorso, avrete misurato 100 m, ma la distanza reale sarà probabilmente circa 100,5m).



OSTACOLI UMANI

Gli ostacoli umani possono anche presentare un problema. Pedoni, corridori, pattinatori e altri ciclisti possono bloccare la via più corta possibile che state cercando di misurare. Rallentate e fermatevi se necessario. Differentemente dagli ostacoli inanimati, in maggioranza essi

cambieranno presto posizione e si toglieranno dalla vostra strada. Potrà essere necessario spiegare che state misurando un percorso di gara e dovete percorrere una linea retta. Se sarete cortesi, quasi sempre vi faranno spazio. E' meglio scegliere un orario per la misurazione quando il traffico d'ogni genere è al minimo.

MISURAZIONE CON PIU' MISURATORI

Se due o più persone stanno misurando insieme, essi dovranno tutti misurare alla stessa maniera. Dovranno prendere la lettura dei contascatti agli stessi punti di riferimento permanenti o a una singola serie di segni fatti dal misuratore capo. Nessun altro misuratore dovrà pre-calcolare le letture dei contascatti per i punti intermedi. E' meglio se i misuratori, anche fermandosi sui segni del capo misuratore, non seguano semplicemente il capo ma facciano i propri indipendenti giudizi su dove sia la via più corta possibile. Questo può richiedere anche un lungo distacco tra i misuratori. Se si sta misurando con la scorta della polizia non sarà possibile permettere tale distacco. Vedi "Esempio di una misurazione di percorso" all'Appendice 3 per una spiegazione per l'interpretazione dei dati quando c'è più di un misuratore.

PUNTI DI INVERSIONE

Nessun corridore gira istantaneamente, ruotando sui piedi come un ballerino. Se un percorso presenta un punto di inversione, voi avete la possibilità di imporre come il corridore può effettuare la manovra specificando come dovrà essere impostata. Quando voi misurate fino a un punto, invertite la direzione e quindi misurate indietro da esso, nessuna riduzione dovrà essere fatta su come i corridori gireranno. La maggior parte di questi punti di inversione saranno segnalati con un singolo cono. La misurazione perciò ignora la piccola inversione semi-circolare che il corridore effettua attorno al cono. Questa è una distanza in più. Se il cono ha una base di 20cm x 20cm, il percorso del corridore potrà essere assunto essere di 30cm di lato – vale a dire, a un raggio di 40cm dal punto stesso. La traiettoria di inversione sarà perciò di $0.4m \times \pi = 0.4m \times 22/7 = 1.25m$.

Questa è una distanza trascurabile, ma se c'è abbastanza spazio disponibile, raggi di inversione maggiori possono essere disegnati usando archi di cono semicircolari. Questo permetterà ai corridori di non rallentare molto alla boa e i raggruppamenti saranno ridotti.

Per esempio, se un punto di inversione è disegnato con un arco di cono impostato a un raggio di 2 m centrato sul punto in cui avete misurato, questo aggiungerà $2.3m \times \pi$ alla via più corta possibile (7.22m). La lunghezza dell'arco di cono è $2m \times \pi$, ma la traiettoria di corsa è anche compensata da 30cm dalla linea dei coni, esattamente come dall'orlo del marciapiede della strada. La distanza aggiunta da tali punti d'inversione disegnati può essere tagliata in altri punti del percorso, ma può essere rimossa allo stesso punto portando il centro del cerchio di rotazione indietro di metà della distanza aggiunta (in questo caso, 3.61m).

Tenete presente che quando disegnate dei percorsi di Marcia, tipicamente 2km di lunghezza, essi usualmente includono due punti di inversione. Per ridurre la necessità di rallentare a questi punti, e disturbare così continuamente il ritmo di gara dei concorrenti, tali cerchi dovranno essere dove possibile di 5m di raggio (percorso di marcia = $5.3m \times \pi$, o 16.65m)

Come i pneumatici della bicicletta influenzano le variazioni di calibratura

La calibratura della ruota della bicicletta prima e dopo la misurazione fissa la costante di

calibratura da cui dipende la misurazione. Questa procedura darà normalmente dei buoni risultati, ma il misuratore dovrà tenere presenti i tre principali fattori che cambiano in continuazione l'esatta calibratura della ruota.

PRESSIONE DEI PNEUMATICI

Qualsiasi riduzione di pressione come le perdite d'aria dal cerchione del pneumatico provocherà un aumento della costante di calibratura. Un pneumatico sgonfio aumenterà drasticamente la costante di calibratura e sarà evidenziato immediatamente. Se vi trovate il pneumatico anteriore sgonfio prima della ri-calibratura tutta la misurazione non è valida e dovrete ricominciare da capo. Per questo motivi è meglio ri-calibrare il più frequentemente possibile. Questo proteggerà la misura già effettuata. Se si sgonfierà il pneumatico posteriore potrete ripararlo e tornare indietro all'ultimo punto dove avete preso una lettura del contascatti prima della bucatura. Il pneumatico posteriore non ha effetto sulla calibratura del pneumatico anteriore.

Se avrete una piccola perdita, potrete non accorgervi di aver forato prima della ri-calibratura. L'ampio aumento della costante dovrebbe indicarvi della fuoriuscita, specie se state ri-calibrando a una temperatura più alta di quella della calibratura pre-misurazione (quando vi aspettereste una costante più piccola). Anche una leggera perdita invaliderà tutte le misure fatte dalla precedente calibratura.

Non controllate la pressione del pneumatico tra le calibrature. L'utilizzo del misuratore di pressione fa fuoriuscire un po' di aria e ne cambia la calibratura.

Tutti i pneumatici con cerchione hanno dimostrato una leggera perdita per diffusione dell'aria dal tubo di gomma interno. La costante di calibratura può aumentare da uno a cinque scatti/km ogni giorno a causa di questa lenta diffusione. Per questa ragione c'è la necessità di completare rapidamente la misurazione, e sempre in un periodo di 24 ore.

L'uso di un pneumatico pieno anteriore eviterà gli sgonfiamenti. Le variazioni di temperatura sui pneumatici pieni inciderà molto meno di quelli con i cerchioni. Il maggiore svantaggio nell'uso di pneumatici pieni è la maggiore sensibilità alle variazioni della superficie stradale. Vedi sotto: 'RISPOSTA ALLE VARIAZIONI DI SUPERFICIE '.

RISPOSTA ALLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA

La causa più comune di variazioni di calibratura è il cambio di temperatura. Anche senza alcuna variazione nella temperatura dell'aria, un pneumatico umido si raffredderà in ragione dell'acqua che evaporerà per effetto del flusso d'aria. Con i pneumatici con cerchioni questo può cambiare la calibratura di una quantità equivalente all'intero SCPP (0.1%, o circa 10 scatti per chilometro). Le seguenti precauzioni devono essere prese per minimizzare le variazioni della costante.

1. Calibrate immediatamente prima e dopo la misurazione del percorso. Questo renderà minime le variazioni di temperatura. L'uso della costante media anche livellerà le variazioni (vedi anche sotto: '**Quando usare la costante più ampia**').
2. Effettuate le misurazioni nelle stagioni stabili. Primavera e autunno hanno minori variazioni di temperatura giornaliere dell'estate inoltrata.
3. Misurate nei giorni coperti. La temperatura è più uniforme quando c'è alternanza di luce ed ombra.
4. Misurate a un orario del giorno quando la temperatura si è stabilizzata. Evitate

misurazioni tra l'alba e metà mattinata, il tardo pomeriggio e il tramonto. La temperatura è molto più stabile a metà giornata o a metà della notte.

5. Evitate le alternanze di condizioni di umido e di secco. L'evaporazione dovuta al vento di un pneumatico umido abbasserà la sua temperatura di diversi gradi.
6. Usate un pneumatico sottile. Molti di questi hanno un più basso coefficiente di temperatura di quelli più robusti che si trovano sulle mountain bikes. Ma il coefficiente di temperatura non è soltanto dipendente dallo spessore del pneumatico. Differenti modelli di pneumatici, anche se hanno le stesse dimensioni, possono variare notevolmente nella loro risposta alla temperatura.
7. Usate un pneumatico pieno. Quasi tutti i pneumatici pieni hanno un coefficiente di temperatura più basso dei pneumatici con cerchioni (ma vedete sotto a: "RISPOSTA ALLE VARIAZIONI DI SUPERFICIE")
8. Prendete nota delle variazioni di temperatura alla calibratura e durante la misurazione, e usatele per aiutarvi nel giudicare gli effetti sulla costante di calibratura. E' la temperatura del pneumatico in rotazione che interessa, ma è difficile misurarla. La temperatura misurata all'ombra con un termometro è ragionevolmente rappresentativa della temperatura del pneumatico. Un termometro riparato dal sole, ed esposto al flusso di aria che può essere letto mentre si pedala, è la migliore soluzione. I termometri digitali per acquario sono economici ed efficaci. Nei giorni soleggiati, quando la temperatura delle superfici è molto più alta della temperatura dell'aria, evitate di rilevare la temperatura quando la bicicletta è ferma e sotto la luce diretta.

Registrare le temperature regolarmente durante la misurazione (ogni 5km, o ogni 30 minuti) vi aiuterà a valutare come la costante di calibratura può cambiare. Questa è una informazione utile, specialmente se non potete ri-calibrare durante la misurazione. Inoltre tenete nota di quando inizia a piovere o di quale parte del percorso è umido. Questa informazione aiuterà a risolvere qualsiasi dubbio su quale costante dovrà essere usata nel calcolare la lunghezza del percorso.

RISPOSTA ALLE VARIAZIONI DI SUPERFICIE

La struttura della superficie della strada influenza la costante di calibratura dei pneumatici. Se calibrate su una superficie liscia (per esempio un asfalto fine spesso usato per passaggi pedonali o ciclistici) e poi misurate su una superficie ruvida tipicamente utilizzata per le strade, voi potreste trovare la costante di calibratura cambiata.

La maggior parte dei pneumatici con cerchione avranno una costante di calibratura più piccolo su superfici ruvide. Quando misurate con questi pneumatici percorsi di calibratura piani e percorsi di gara ruvidi si otterranno percorsi più lunghi.

Al contrario, calibrando su un percorso di calibratura piano con un pneumatico pieno e poi misurando su una strada con superficie ruvida si possono avere delle diminuzioni del percorso di gara. I pneumatici pieni hanno una più grande costante su superfici ruvide. Un pneumatico con cerchione con un robusto battistrada potrà avere sia una minore che maggiore costante in dipendenza della geometria del pneumatico e dalla misura delle asperità della superficie stradale.

Gli effetti delle variazioni superficiali possono essere abbastanza ampi, e possono raggiungere l'1 per 1000 SCPF (fattore di prevenzione di errore) su strade normali. Variazioni superiori si potranno avere su superfici fuori-strada e questa è una delle ragioni per cui queste non possono essere misurate con la stessa precisione dei percorsi su strada.

Pneumatici pieni e sottili con i cerchioni danno variazioni maggiori dei pneumatici con cerchioni spessi. Se è possibile evitate la variazione di superficie utilizzando per il percorso di calibratura la superficie del percorso di gara. Se non è possibile, o se la superficie del percorso di gara cambia lungo la strada, sarà meglio avvertire il misuratore di evitare di usare pneumatici pieni o sottili e con cerchioni anche a dispetto dell'indubbio vantaggio che questi presentano rispetto alla stabilità della temperatura.

Quando si misura su una superficie fuori-strada la costante di calibratura cambierà. E' accettabile ignorare questo solo per tratti di strada brevi. Per tratti più lunghi utilizzate una rullina metrica o effettuate una base di calibratura sul percorso fuori-strada. Quindi calibrate la bicicletta su essa e usate la risultante costante per calcolare la distanza misurata.

Ricordate che le superfici fuori-strada possono essere differenti l'una dall'altra a seconda di come sono pavimentate. Potrebbe occorrevi un differente percorso di calibratura per ogni tipo di superficie. In genere superfici fuori-strada e precisione non vanno d'accordo. Le variazioni delle superfici fuori strada sono troppo grandi per permettere misurazioni dello stesso grado di precisione che si hanno sui percorsi di gare su strada.

CONCLUSIONI

Quando ci sono piccole variazioni nella pavimentazione lungo il percorso su strada in paragone a quello del percorso di calibratura, è meglio usare un pneumatico pieno. Se le superfici saranno uniformemente ruvide questo significherà una scomoda pedalata con vibrazioni.

Quando non si prevedono variazioni di temperatura un normale pneumatico ad aria da turismo può essere il migliore.

Se la superficie della strada è molto accidentata può essere utilizzabile solo un robusto pneumatico da mountain bike. In tali circostanze fate riferimento alle precauzioni descritte appresso (RISPOSTE ALLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA) per minimizzare, dove possibile, gli effetti delle variazioni di temperatura sulla costante di calibratura.

Calibrature multiple

Sulle gare di maratona che includono due giri, un percorso di calibratura localizzato vicino alla partenza e all'arrivo permetterà anche una calibratura a metà misurazione. Questa salverà la misurazione della prima metà di percorso e vi permetterà di usare due costanti nel calcolo della lunghezza del percorso, una nella prima parte e una per la seconda metà. Questo diminuirà la variazione della costante tra le calibrazioni.

Ci possono essere dei luoghi adatti lungo il percorso di gara dove dei percorsi di calibratura possono essere situati. Se questo viene fatto ci saranno differenti superfici che daranno differenti costanti di calibratura. Vedi sopra: "RISPOSTA ALLE VARIAZIONI DI SUPERFICIE". Se la superficie di calibratura non è tipica del percorso dell'intera gara calibrare su di essa inficerà la misurazione.

Quando usare una costante più ampia

La media delle costanti di calibratura di pre e post-misurazione normalmente assicura la base più accurata da cui calcolare la lunghezza del percorso. Questo è vero sia se la temperatura risale, diminuisce o resta costante. Ma talvolta una semplice media non è rappresentativa delle condizioni prevalenti durante la misurazione. Una registrazione delle variazioni durante

la misurazione e una stretta sorveglianza ai cambiamenti nella superficie stradale, permette al misuratore di riconoscere tali circostanze.

Per esempio:

- (i) Incomincia a piovere dopo la calibratura pre-misurazione e la superficie stradale resta umida per il resto della misurazione, e per la ricalibratura. L'effetto di raffreddamento dell'evaporazione dal pneumatico aumenterà la costante di calibratura. Questo effetto può pesare maggiormente di una più alta temperatura dell'aria. La calibratura "umida" (dando una costante più ampia) è quindi chiaramente più rappresentativa delle condizioni di misurazione.
- (ii) La misurazione è effettuata quando la temperatura è diminuita. C'è una significativa diminuzione nella temperatura dopo la calibratura di pre-misurazione (per esempio dopo il tramonto) seguita da una stabile temperatura. La costante di calibratura di post-misurazione sarà la maggiore delle due, e sarà probabilmente la migliore da usare.

Nella inusuale condizione che tutte le calibrature siano effettuate in condizioni di secco, ma la misurazione sia fatta su una superficie umida, la lunghezza del percorso potrà essere significativamente sottostimata. In tali circostanze, se il misuratore sta utilizzando un pneumatico con cerchione, potrebbe essere opportuno incrementare il fattore di prevenzione di accorciamento di percorso allo 0,2%.

Appendice 3

ESEMPI DI UNA MISURAZIONE DI PERCORSO

Analisi del percorso

Jack e Jill sono stati incaricati di misurare un percorso di maratona cittadina. Arrivano in città un sabato mattina, con l'intenzione di misurare il percorso della maratona la domenica mattina presto, quando il volume del traffico è basso ed è disponibile l'assistenza della polizia.

Il percorso della maratona è un grande anello, con una sezione di andata e ritorno approssimativamente dal km 37 al 40 km. La linea di partenza/arrivo è fissa in modo che qualsiasi regolazione della lunghezza verrà effettuata nel punto di svolta sulla sezione di andata e ritorno. Il direttore di gara ha completato una misurazione approssimativa del percorso in auto.

Verso mezzogiorno di sabato Jack e Jill controllano il percorso con il direttore di gara. Percorrono il percorso in auto seguendo la disposizione del percorso dalle mappe fornite dal direttore di gara. Si fermano più volte per discutere del percorso che i partecipanti seguiranno in determinati incroci e curve lungo il percorso. Jack e Jill prendono appunti mentre procedono, il che li aiuterà durante la misurazione e anche durante il disegno della mappa di misurazione ufficiale.

Fatta eccezione per la sezione di andata e ritorno, i corridoi avranno il pieno utilizzo della strada ovunque non ci siano barriere. Dove c'è uno spartitraffico, i corridoi correranno sulla carreggiata di destra. Lungo il tratto di andata e ritorno la linea centrale sarà segnata da coni e i corridoi saranno sul lato destro dei coni stradali e torneranno sull'altro lato. Il punto di svolta sarà attorno a un singolo segno marcato.

Laddove i corridori svoltano dalla carreggiata di destra su una strada divisa nella carreggiata in un'altra strada divisa, la linea di misurazione segue l'arco percorso dal traffico, che è definito da linee bianche spezzate. Queste linee saranno segnate con coni il giorno della gara.

Jack e Jill notano che approssimativamente i primi 3 km del percorso sono contro il flusso del traffico su una strada a senso unico molto trafficata. Decidono che questa sezione deve essere misurata seguendo il flusso del traffico. Scelgono un punto di partenza adatto (punto C) per iniziare la misurazione la domenica. Si mettono d'accordo di andare dal punto C indietro alla linea di partenza, quindi tornare al punto C dal traguardo.

Jack e Jill notano anche una strada laterale vicino al traguardo che sembra adatta per un percorso di calibrazione. Al completamento dell'ispezione del percorso, valutano questo potenziale percorso di calibrazione. È diritto, piatto e la superficie è simile al percorso della maratona. Non ha auto parcheggiate e durante la calibrazione potranno stare vicino al marciapiede. C'è una traversa ma è minore con poco traffico. Il direttore di gara percorre la lunghezza della strada laterale e, utilizzando il contachilometri dell'auto, determina che si può adattare a un percorso di calibrazione di 400 m.

Impostazione e misurazione della base di calibratura

Jack e Jill, con l'aiuto del direttore del percorso, decidono di misurare il percorso (base) di calibrazione sabato pomeriggio per consentire un inizio immediato della calibrazione della bicicletta e della misurazione del percorso la domenica mattina.

Hanno un nastro d'acciaio di 50 m che è preciso a 20°C con 50 Newton di tensione. Dovranno stendere otto lunghezze di questo nastro per il percorso di calibrazione di 400 m pianificato.

La base di calibrazione è in Sunshine Road. C'è un palo della luce numerato appena a sud dell'incrocio di Sunshine Road con Pleasant Avenue. Questo sarà un buon punto di riferimento. Jill pianta un chiodo PK nella strada, un metro a ovest del bordo orientale di Sunshine Road e in linea con il punto medio del palo della luce #64920. Il palo della luce si trova di fronte a #22 Sunshine Road. Questo sarà il punto finale settentrionale permanente della base di calibrazione (punto A).

Jack posa il termometro sulla carreggiata, all'ombra del palo della luce in modo che il termometro sia all'ombra. Dopo tre minuti, la temperatura sembra aver smesso di cambiare. Si legge 16 °C. Jill registra l'ora di inizio e la temperatura. .

Jack tiene il segno dei 50 m del nastro sopra il chiodo PK nel punto A. Jill afferra l'estremità "zero" ed estende il nastro verso sud fino alla piena estensione dei 50 m. Jill usa l'estremità zero perché quella è l'estremità con un anello a cui attacca un bilanciante a molla. Jill e Jack fanno oscillare il nastro secondo necessità finché non è dritto e piatto, e Jill controlla che la sua estremità sia ancora a un metro dal marciapiede. Quindi Jill tira il bilanciante a molla fino a raggiungere i 50 Newton di forza, spostando lentamente il nastro in avanti.

Nel frattempo, il direttore di percorso ha incollato un pezzo di nastro adesivo sulla carreggiata all'estremità del nastro di Jill. Quando Jill ha il nastro sotto tensione costante e Jack fa segno che la sua estremità è oltre il segno, il direttore di percorso segna un sottile tratto nero sul nastro adesivo accanto allo zero del metro. Jill quindi numera il pezzo di nastro adesivo con un "1" per indicare che questa è la prima lunghezza del nastro. Jack e Jill continuano in

questo modo fino a quando non hanno segnato otto sezioni da 50 m.

Il punto segnato sull'ultimo pezzo di nastro adesivo (punto B) è ora provvisoriamente 400 m a sud del punto A. Jack e Jill ora iniziano a misurare indietro (verso nord), utilizzando un nuovo punto di partenza che è esattamente un metro a nord del punto B. Questo crea un nuovo insieme di segni registrati, separato dal precedente insieme di segni. Notate che Jack e Jill hanno dovuto girare il nastro nel punto B poiché solo l'estremità zero ha un anello a cui Jill può attaccare il bilanciere a molla.

Jack e Jill dopo aver steso sette volte il nastro di 50 m misurano l'ottava lunghezza del nastro fino al chiodo PK nel punto A. Questa misura è di 48,95 m. Ciò significa che secondo la loro seconda misurazione la distanza tra il punto A contrassegnato in modo permanente e il punto temporaneo B è di 5 cm inferiore a 400 m. Jack ripete la lettura della temperatura e come prima e trova che sia 14°C. Jill registra questa lettura, insieme all'ora del giorno.

Jack e Jill calcolano la lunghezza media delle due misurazioni e determinano che il percorso, senza alcuna correzione per la temperatura, è di 399,975 m. È pratica accettabile spostare semplicemente il punto B di 2,5 cm a sud e determinare che la lunghezza del percorso di calibrazione sia di 400 m.

Ma Jack e Jill sono misuratori esperti. Decidono di regolare la lunghezza del percorso di calibrazione per tenere conto della variazione della lunghezza del nastro a causa della temperatura. Questa procedura (vedi Appendice 1) può aumentare la precisione del percorso di calibrazione in modo che l'errore sia ridotto a pochi millimetri. Tuttavia, l'errore nell'impostazione del percorso di calibrazione (anche senza correzione della temperatura) probabilmente non supera lo 0,01 per cento. Questa è una piccola percentuale dell'errore complessivo ammesso nel processo di misurazione (0,1 per cento).

La correzione può essere calcolata in due modi diversi:

- (i) Jack e Jill possono fare riferimento alla tabella nell'Appendice 1. Noteranno che quando la temperatura media è di 15°C, è necessario aggiungere 2 cm a un percorso di 400 m. Dato che il percorso è di 399,975 m, Jack e Jill aggiungerebbero 2,5 cm per portare il percorso fino a 400 m, quindi aggiungerebbero altri 2 cm per la regolazione della temperatura. Cioè, dovrebbero spostare il punto B di 4.5 cm a sud.
- (ii) Jack e Jill possono usare la Formula di correzione della temperatura (mostrata anche nell'Appendice 1).

Lunghezza media corretta

$$\begin{aligned} &= \text{Lunghezza media} [1 + (\text{temperatura media} - 20) \times 0.0000116] \\ &= 399.975 [1 + (15 - 20) \times 0.0000116] \\ &= 399.95\text{m} \end{aligned}$$

Usando questa formula, Jack e Jill sposterebbero il punto B di 5 cm a sud.

La leggera differenza tra la correzione mediante la tabella e quella ottenuta con la formula è dovuta a errori di arrotondamento. Dopo la correzione come descritto sopra, la lunghezza della base di calibrazione è fissata a 400 m.

Usando ancora una volta il metro a nastro, Jack e Jill scoprono che il punto B corretto è 6,35 m a nord del palo numero 26543. Questo palo della luce si trova di fronte al n. 128 di Sunshine Road. Ora hanno quasi finito ma, prima di contrassegnare permanentemente il

punto B, controllano per assicurarsi che non abbiano perso un'intera lunghezza del nastro in qualche modo.

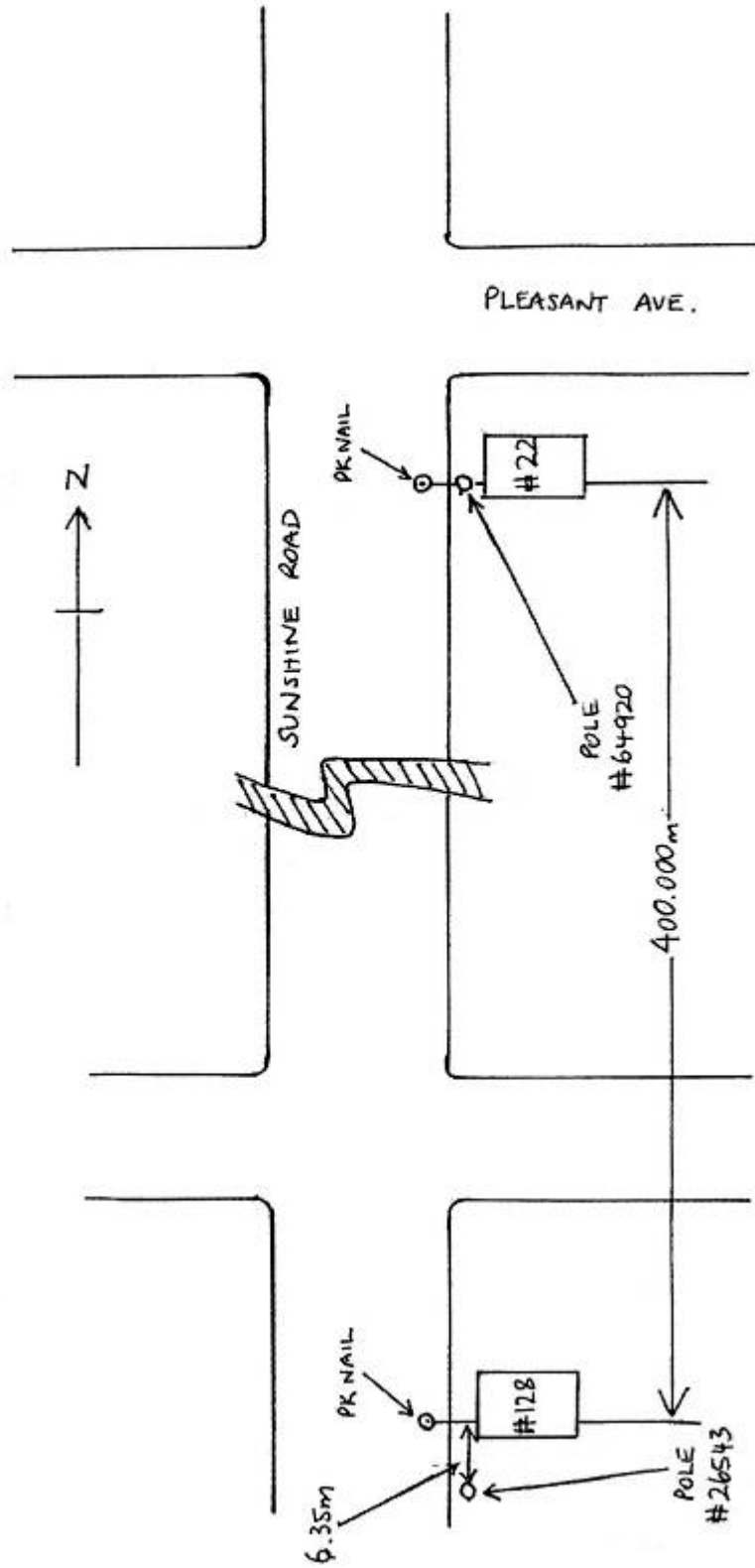
Attaccato il contatore Jones/Oerth alla sua bicicletta, Jack pedala per alcuni minuti per riscaldare le gomme. Posiziona l'asse anteriore della ruota sull'estremità settentrionale (punto A) e registra un conteggio di 52546. Quindi va verso sud per una lunghezza di nastro di 50 m e si ferma con l'asse anteriore sul segno. Registra un conteggio di 53021. La differenza, corrispondente a una lunghezza di 50 m, è di 475 scatti.

Jack ora torna all'estremità settentrionale (punto A) e, puntando di nuovo la bici verso sud, rileva una lettura del contatore di 53600 con l'asse anteriore sul segno. Quindi percorre con la bicicletta l'intero percorso di calibrazione, fermandosi con l'asse anteriore sul punto finale meridionale corretto. Registra un conteggio di 57403. La differenza è di 3803 scatti. Dividendo il conteggio completo del percorso di 3803 per gli scatti dei 50 m di 475, si ottiene una lunghezza del percorso di 8.006 lunghezze del nastro. Per un controllo così approssimativo questo è in ottimo accordo con il percorso previsto di otto lunghezze del nastro.

Infine, Jill mette un chiodo PK nel punto finale corretto (punto B) del percorso di 400 m. Ringraziando il direttore di percorso gli danno appuntamento alle 05.00 del mattino seguente per calibrare le biciclette, prima di spostarsi al punto C del percorso della maratona per incontrare la polizia alle 06.00. Tornano al loro hotel per disegnare una mappa della base di calibrazione e compilare i moduli standard "Dettagli della base di calibrazione" e il "Prospetto dei dati della rullina metrica d'acciaio" - vedere l'Appendice 5.

All'hotel Jill attacca il contatore Jones/Oerth alla sua bici e sia Jack che Jill preparano la loro attrezzatura per l'inizio della misurazione previsto per le 05:00 di domenica. Jack usa un contatore a cinque cifre mentre Jill usa una versione a sei cifre.

Sunshine Road Calibration Course - 400.000m
 Measured by Jack & Jill



Calibrazione della bicicletta

Calcolo della costante di lavoro

Jack e Jill arrivano alla base di calibrazione alle 04:45. Scaricano le biciclette e girano per diversi minuti per scaldare le gomme. Prima di iniziare i loro giri di calibrazione all'estremità settentrionale della base, notano che la temperatura è di 12°C. Faranno quattro giri, due in ciascuna direzione. Ognuno di loro imposta il proprio contatore su un numero di partenza conveniente e lo registra.

Iniziano con questo numero registrato e raggiungono l'altra estremità della base di calibrazione. Lì si fermano e registrano di nuovo il conteggio. Bloccano la ruota con il freno, fanno girare la bici e la pongono esattamente sul segno in cui si sono fermati. Tornano al punto di partenza e registrano di nuovo il numero di scatti. Ripetono questa operazione fino a quando non hanno fatto quattro giri.

Tornati al punto di partenza hanno cinque numeri registrati. Jack e Jill compilano la tabella con i valori di calibrazione come segue:

	Jack	Jack	Jill	Jill
	<i>Conteggio registrato</i>	<i>Differenza scatti</i>	<i>Conteggio registrato</i>	<i>Differenza scatti</i>
Scatti partenza	58700		209400	
Fine 1° giro	62502	3802	213910	4510
Fine 2° giro	66302	3800	218419	4509
Fine 3° giro	70103	3801	222930	4511
Fine 4° giro	73905	3802	227440	4510

Jack e Jill ora calcolano ciascuno la costante di lavoro applicabile alla propria bicicletta. Utilizzeranno queste costanti di lavoro per stabilire una misura provvisoria del percorso della maratona.

Media scatti per 400m=	3801.25	4510
Scatti per Km =	9503.125	11275
Scatti/km x1.001 SCPF=	9512.628	11286.275
Costante di lavoro =	9512.628	11286.275

Misura del percorso della maratona

Jack e Jill vanno al punto C del percorso, dove incontrano la polizia che deve assisterli per una misurazione sicura. Anche in questo caso rilevano la temperatura che è invariata: 12°C. Guardano i loro contatori Jones/Oerth e girano le ruote finché il contatore non raggiunge un numero da usare come conteggio iniziale. Registrano questi conteggi, posizionano l'asse della ruota anteriore sul punto C e quindi percorrono la via più breve fino alla linea di partenza. Si fermano sulla linea e registrano la lettura del contatore.

	Jack	Jill
Punto C	77300	231600
Partenza	(1)06914	266758

Jack e Jill tornano quindi al punto C, seguendo un percorso sicuro. A questo punto, Jack nota che gli scatti dal punto C all'inizio erano 29614. Usando la costante di lavoro, Jack calcola il

numero di scatti necessari per coprire il resto dei primi 5 km $[(9512.628 \times 5) - 29614] = 17949$. Lo aggiunge al nuovo conteggio iniziale del punto C (37300) per determinare la lettura del contatore al punto provvisorio dei 5 km.

Jack calcola quindi il numero di scatti per determinare i restanti parziali provvisori ogni 5 km, la mezza e della maratona. Questo gli dà un elenco degli scatti approssimativi per ogni punto di riferimento, come nella tabella seguente.

Punto C	37300
5 km	55249
10 km	(1)02812
15 km	(1)50375
20 km	(1)97938
Mezza Maratona	(2)08379
25 km	(2)45502
30 km	(2)93065
35 km	(3)40628
40 km	(3)88191
Arrivo	(4)09072

Sebbene la IAAF e l'AIMS richiedano una sola misurazione, una seconda misura serve a controllare gli errori. Il secondo misuratore, in questo caso Jill, dovrebbe fermarsi negli stessi punti stabiliti dal primo misuratore e annotare la sua contro-lettura in questi punti. Il secondo misuratore non ha bisogno di calcolare i propri punti di riferimento.

Jill nota che il suo conteggio iniziale al punto C è 302400. Jack e Jill percorrono il percorso dal punto C verso il traguardo, fermandosi in quei punti in cui la lettura del contatore di Jack corrisponde a ciascuno dei successivi conteggi pre-calcolati sulla sua lista. Girano a un punto di svolta predeterminato stabilito dal direttore di gara durante la sua misurazione approssimativa. Fanno un segno con un gessetto sulla strada in ogni punto in cui si fermano e registrano una descrizione precisa della posizione del segno per la documentazione successiva. Jill registra la sua lettura del contatore in ogni punto in cui si fermano.

Quando raggiungono il traguardo, annotano la lettura dei loro contatori e la temperatura, che è di 16°C. La lettura del contatore di Jack è (4)00621. Le letture di Jill in ogni luogo in cui si sono fermati sono registrate nella tabella seguente

Punto C	231600
Partenza	266758
Punto C	302400
5 km	323687
10 km	380118
15 km	436550
20 km	492982
Mezza Maratona	505370
25 km	549419
30 km	605850
35 km	662282
40 km	718716
Arrivo	733447

Ri-calibratura della bicicletta sulla base di calibrazione

Calcolo della costante finale

Jack e Jill tornano alla base di calibrazione per ricalibrare le loro biciclette e determinare la costante finale. La temperatura rimane a 16°C.

	Jack	Jack	Jill	Jill
	<i>Conteggio registrato</i>	<i>Differenza scatti</i>	<i>Conteggio registrato</i>	<i>Differenza scatti</i>
Scatti partenza	10500		735300	
Fine 1° giro	14298	3798	739807	4507
Fine 2° giro	18097	3799	744313	4506
Fine 3° giro	21896	3799	748819	4506
Fine 4° giro	25696	3800	753326	4507

Media scatti per 400m =	3799	4506.5
Scatti per Km =	9497.5	11266.25
Scatti/kmx1.001 SCPF =	9506.998	11277.516
Costante finale =	9506.998	11277.516

Calcolo della costante per il giorno

Usare la media delle costanti

di lavoro e finale 9509.813 (scatti/km) 11281.895

Calcolare la lunghezza del percorso della maratona

Jack e Jill ora calcolano la lunghezza del percorso misurato. Calcolano la lunghezza dividendo il numero di scatti rilevati durante l'intero percorso per la costante del giorno. Cioè:

(Punto C - Partenza + Punto C - Arrivo) / Costante per il giorno = Lunghezza del percorso

Distanza di Jack =

$[(106914 - 77300) + (400621 - 37300)] / 9509.813 = 41.3189 \text{ km}$

Distanza di Jill =

$[(266758 - 231600) + (733447 - 302400)] / 11281.895 = 41.3232 \text{ km}$

La lunghezza ufficiale del percorso prima della correzione è di 41,3189 km, poiché è la misura più bassa.

Lunghezza del percorso prima della correzione = 41318.9 m

Lunghezza desiderata del percorso = 42195.0 m

Correzione Finale: $(42195.0 - 41318.9) \text{ m} = \text{Aggiungere } 876.1 \text{ m al percorso}$

Jack e Jill calcolano anche la distanza dei punti provvisori ogni 5 km e il quello della mezza maratona, usando la costante per il giorno.

Jill (Costante per il giorno = 11281.895)

Punto	Lettura	Scatti Totali	Distanza Totale (m)
Punto C	231600		
Partenza	266758	35158	3116.3
Punto C	302400		
5 km	323687	56445	5003.1
10 km	380118	112876	10005.0
15 km	436550	169308	15007.0
20 km	492982	225740	20009.0
Mezza Maratona	505370	238128	21107.1
25 km	549419	282177	25011.4
30 km	605850	338608	30013.4
35 km	662282	395040	35015.4
40 km	718716	451474	40017.5
Arrivo	733447	466205	41323.2

Jack (Constant per il giorno = 9509.813)

Punto	Lettura	Scatti Totali	Distanza Totale (m)
Punto C	77300		
Partenza	(1)06914	29614	3114.0
Punto C	37300		
5 km	55249	47563	5001.4
10 km	(1)02812	95126	10002.9
15 km	(1)50375	142689	15004.4
20 km	(1)97938	190252	20005.8
Mezza Maratona	(2)08379	200693	21103.7
25 km	(2)45502	237816	25007.4
30 km	(2)93065	285379	30008.9
35 km	(3)40628	332942	35010.3
40 km	(3)88191	380505	40011.8
Arrivo	(4)00621	392935	41318.9

Correzione della lunghezza del percorso della maratona

L'inversione di marcia (boa), il punto di riferimento della mezza maratona e ogni 5 km devono essere corretti. Poiché alla boa deve essere fatta l'aggiunta di 876,1 m che divisi per 2 = 438,05 m, sarà più conveniente effettuare la correzione utilizzando le biciclette calibrate. Un'altra opzione sarebbe quella di utilizzare una rotella metrica.

Jack e Jill decidono inoltre che, a causa della significativa distanza della boa, che cade tra il 37° e i 40° km, correggeranno anche il punto di riferimento dei 40 km utilizzando le loro biciclette.

Jack e Jill hanno post-calibrato le loro biciclette solo un'ora prima, quindi usano le loro costanti finali come costanti di lavoro per queste correzioni. Cioè, la post-calibrazione per la

misurazione della lunghezza del percorso diventa la pre-calibrazione per le correzioni.

Utilizzando la nuova costante di lavoro, Jack calcola di dover apportare le seguenti modifiche:

Alla boa: allungare di $438.05 \text{ m} = 9506.998 \times 0.43805 = 4165$ scatti

Ai 40km: accorciare di $876.1 \text{ m} = 9506.998 \times 0.8761 = 8329$ scatti

Jill non fa calcoli poiché annoterà semplicemente i suoi scatti ad ogni punto di sosta, proprio come ha fatto durante la misurazione del percorso.

Jack e Jill trasportano le loro biciclette al punto di inversione (boa). Controllano i loro contatori e annotano le letture. Jack aggiunge gli scatti aggiuntivi necessari per allungare il percorso - $31200 + 4165 = 35365$. Jill annota che la sua lettura del contatore al punto inversione provvisorio è 760200.

Jack e Jill partono dal primo punto di inversione provvisorio, percorrendo il percorso più breve lungo la carreggiata in direzione ovest, che è il percorso seguito dai corridori. Quando il contatore di Jack legge 35365, egli segna un secondo punto di inversione provvisorio. Jill annota la sua controlettura in questo punto - 765148. Tornano al primo punto di inversione provvisorio, utilizzando la carreggiata in direzione est. Ancora una volta, questo è il percorso intrapreso dai corridori. Jack e Jill annotano di nuovo le letture del contatore: Jack = 39547 e Jill = 770080.

Jack e Jill ora raggiungono il riferimento dei 40 km e Jack torna indietro lungo il percorso per 8329 scatti. Jill annota la sua lettura del contatore al primo riferimento provvisorio dei 40 km (959400) e al secondo riferimento provvisorio (969285).

Jack e Jill devono ora ricalibrare le loro biciclette in modo da poter calcolare un'altra costante per il giorno. Questa costante verrà utilizzata per effettuare l'adeguamento finale al secondo punto di inversione provvisorio e a quello dei 40 km. Jack e Jill tornano alla base di calibrazione per ricalibrare le loro biciclette e determinare una nuova costante finale. La temperatura è salita a 18°C.

	Jack	Jack	Jill	Jill
	<i>Conteggio registrato</i>	<i>Differenza scatti</i>	<i>Conteggio registrato</i>	<i>Differenza scatti</i>
Scatti partenza	47800		981200	
Fine 1° giro	51597	3797	985706	4506
Fine 2° giro	55396	3799	990210	4504
Fine 3° giro	59193	3797	994716	4506
Fine 4° giro	62991	3798	999221	4505

Media scatti per 400m =	3797.75	4505.25
Scatti per Km =	9494.375	11263.125
Scatti/km con 1.001 SCPF =	9503.869	11274.388
Costante finale =	9503.869	11274.388
Costante di lavoro =	9506.998	11277.516
Costante per il giorno =	9505.434	11275.952

Calcolo finale per le correzioni alla boa e al riferimento dei 40 km

Punto di inversione (boa)

Jack ha aggiunto $(39547 - 31200) / 9505.434 = 878.1 \text{ m}$

Jill ha aggiunto $(770080 - 760200) / 11275.952 = 876.2 \text{ m}$

La correzione da effettuare era di 876,1 m. Prendendo la più bassa delle misurazioni, il punto di inversione provvisorio deve essere corretto di $(876,2 - 876,1) = 0,1$ m. Il punto di inversione deve essere spostato della metà di $0,1 \text{ m} = 0,05 \text{ m}$. Jack e Jill potrebbero regolarlo usando il metro a nastro ma, in questo caso, si tratta di una regolazione insignificante. Confermano come accurato il secondo punto di inversione provvisorio.

Punto di riferimento dei 40 km

Jack ha ridotto di $(55429 - 47100) / 9505.434 = 876.2 \text{ m}$

Jill ha ridotto di $(969285 - 959400) / 11275.952 = 876.6 \text{ m}$

La correzione esatta era effettivamente di $(876,1 \text{ m} + 11,8 \text{ m}) = 887,9 \text{ m}$. La correzione di 11,8 m è necessaria perché il primo punto di riferimento provvisorio dei 40 km è stato effettivamente misurato a 40011,8 m. Ciò significa che il secondo punto di riferimento provvisorio dei 40 km può essere ridotto di $(887,9 - 876,2) \text{ m} = 11,7 \text{ m}$.

Correzioni per tutti i punti di riferimento

Per i riferimenti dal 5° al 35° km, i punti provvisori segnati da Jack e Jill durante la loro misurazione devono essere corretti. In ogni caso, la misurazione più bassa rilevata in ogni punto viene presa come misurazione ufficiale.

	Jack	Jill	Più corta	Correzione
5 km	5001.4	5003.1	5001.4	Meno 1.4 m
10 km	10002.9	10005.0	10002.9	Meno 2.9 m
15 km	15004.4	15007.0	15004.4	Meno 4.4 m
20 km	20005.8	20009.0	20005.8	Meno 5.8 m
Mezza Maratona	21103.7	21107.1	21103.7	Meno 6.2 m
25 km	25007.4	25011.4	25007.4	Meno 7.4 m
30 km	30008.9	30013.4	30008.9	Meno 8.9 m
35 km	35010.3	35015.4	35010.3	Meno 10.3 m

Jack e Jill correggono questi punti usando il loro metro e documentano la posizione di ciascun punto di riferimento, come segue.

Partenza/Arrivo	Flat Rd, in linea con il palo n. 64288 all'estremità est di Princess Park.
5 km	7,7 m prima del palo n. 64032. Fuori il n. 59 First Ave.
10 km	1,2 m dopo il palo n. 64111. Fuori dal negozio Rebel Sports a Prince St.
15 km	Poplar St, 16,5 m oltre il bordo orientale di Spring St.
20 km	Cowper Rd, 20,7 m prima del passaggio pedonale.
Mezza maratona	Cassetta delle lettere di fronte alla casa al n. 24 di Fern St
25 km	9,7 m dopo il palo n. 64776. Esterno al n. 136 di Lakeview Dr.
30 km	Al centro del vialetto della casa al n. 45 di Pine Ave.
35 km	12,1 m dopo il palo n. 64321. Fuori al n. 77 di Sunset Road.
Boa	27,7 m prima del palo n. 64787. Fuori dal n. 524 di Pacific Blvd.
40 km	17,4 m dopo il cartello "Vietato parcheggiare", fuori "The Bakery" in Port Rd.

Jack e Jill hanno ora terminato le correzioni sul percorso. Si ritirano in albergo per compilare gli appositi moduli e disegnare la mappa del percorso.

Appendice 4

ESEMPI DI MAPPE DI PERCORSO

Uno degli allegati più preziosi della tua documentazione sarà la mappa del percorso. Essa dovrebbe documentare esattamente come è strutturato il percorso e dove si trovano i punti cruciali di inizio, fine e tutte le svolte.

Le seguenti mappe di percorso mostrano i vari modi in cui possono essere tracciate.

1) *real,-BERLIN-MARATHON* – Questa mappa indica le strade con un'unica linea ininterrotta. Questo stile di mappa può essere utilizzato solo quando i corridori hanno il pieno utilizzo delle strade o delle carreggiate ovunque lungo il percorso e le svolte sono senza restrizioni. Questo è indicato sulla mappa.

Le linee di partenza e arrivo precise sono inoltre evidenziate con riferimenti specifici ad oggetti fissi.

In questa mappa è incluso anche un profilo altimetrico del percorso. L'elevazione all'inizio e all'arrivo è un'informazione importante, che consente a un osservatore della mappa di vedere chiaramente se questa maratona soddisfa le linee guida di "pendenza" della nota 4 alla regola 240.3 nelle regole di competizione IAAF.

Sebbene non sia specificamente indicato sulla mappa, si può vedere chiaramente che il percorso soddisfa anche il requisito della separazione inferiore al 50 per cento delineata nella Nota della Regola 240.2.

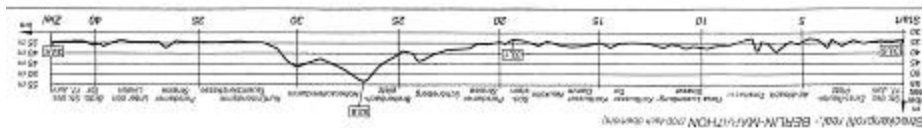
L'osservanza di queste regole non è obbligatoria (a meno che il direttore di gara non punti a un record mondiale su strada sul suo percorso o la gara sia utilizzata come gara di qualificazione per i campionati). Il dislivello di 1 m/km e i criteri di separazione del 50% sono progettati per limitare "l'assistenza" all'atleta che può derivare dalla gravità (topografica) e dal vento (orientamento).

2) *Flora London Marathon* – Questa mappa indica la linea di misurazione sull'intera lunghezza del percorso. Questo stile di mappa consente al misuratore di indicare quelle aree in cui i partecipanti non hanno l'uso dell'intera larghezza della strada.

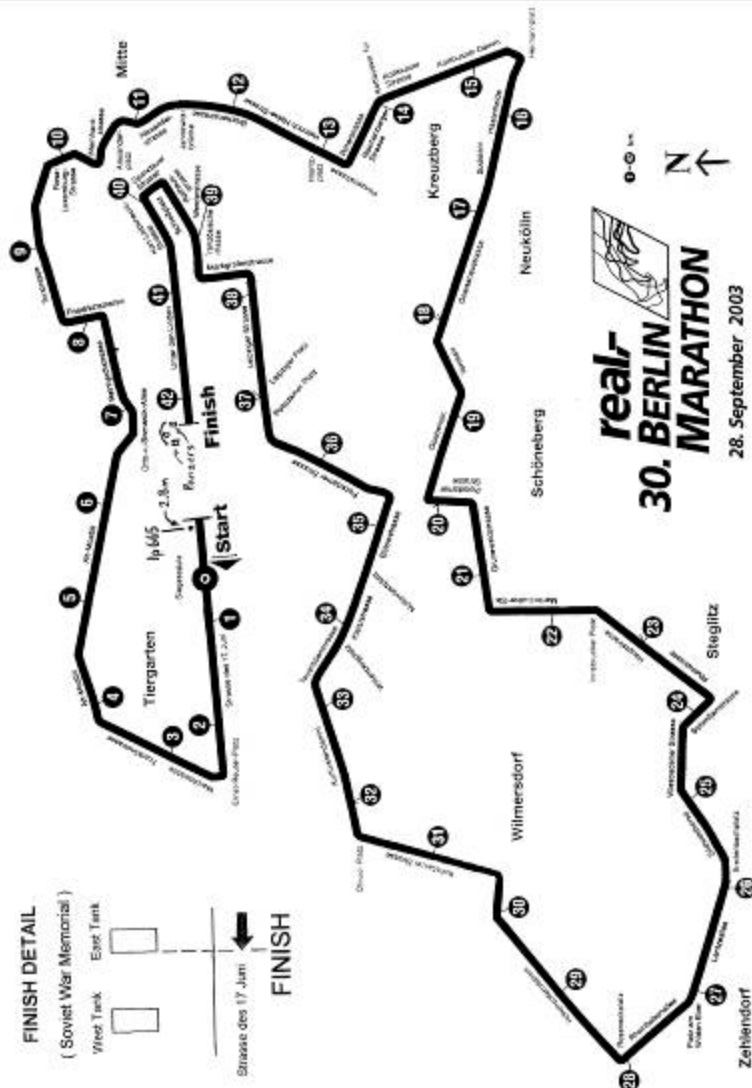
Questa mappa documenta anche la lunghezza misurata di varie sezioni del percorso che rende possibili futuri adeguamenti parziali del percorso.

3) *Bermuda 10K* – Questa mappa indica anche la linea di misurazione sull'intera lunghezza del percorso. I punti di partenza e di arrivo sono accuratamente referenziati a punti di riferimento permanenti, così come ciascuno dei punti di riferimento delle miglia. Le restrizioni stradali sono elencate separatamente. Sono elencate le quote di partenza e arrivo, nonché i punti più alti e più bassi del percorso.

4) *Gold Coast Marathon* – Questa mappa indica anche la linea di misurazione sull'intera lunghezza del percorso. I punti di partenza, arrivo e le svolte sono accuratamente referenziati a punti di riferimento permanenti. L'intersezione chiave e le svolte sono ingrandite per mostrare chiaramente la linea di corsa a disposizione dei partecipanti.



FINISH DETAIL
(Soviet War Memorial)
West Tank East Tank
Strasse des 17 Jan
FINISH



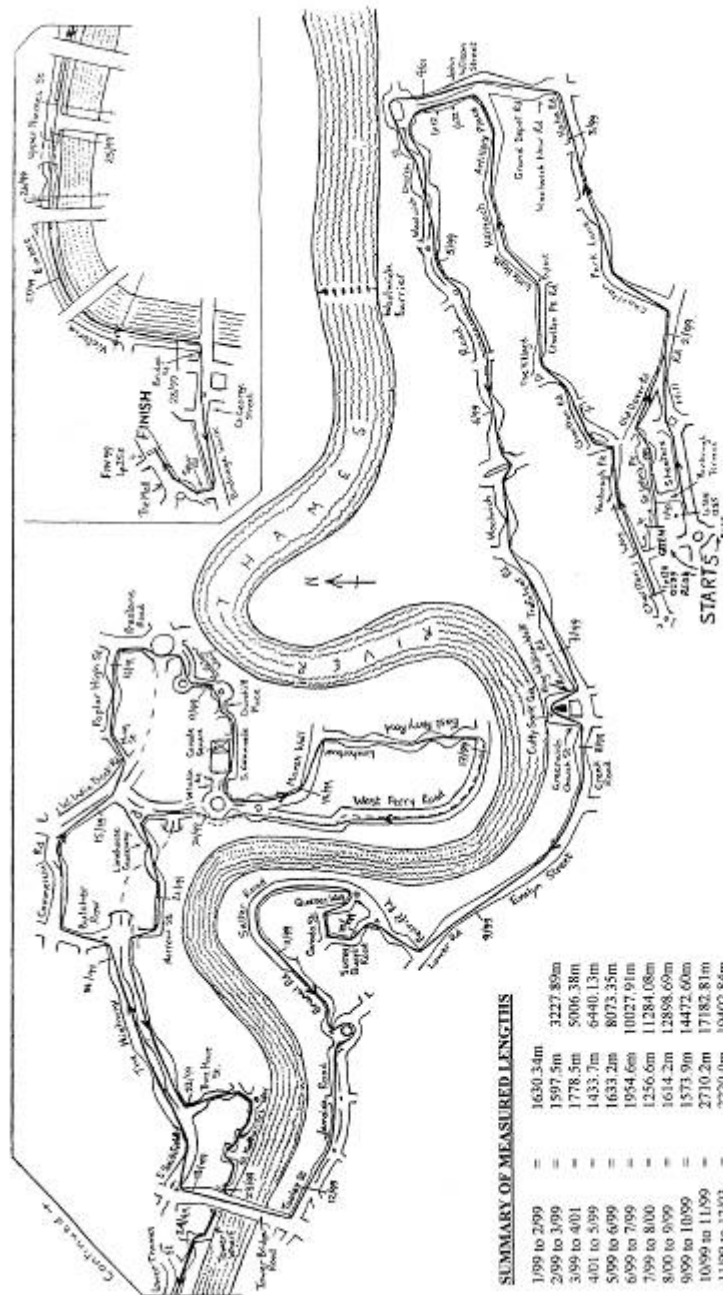
real- 30. BERLIN MARATHON
28. September 2003

Entire width of roads are available to runners, or half-width if divided



- Streckenplan -
- course map -
- itinéraire -

SOC running



FLORA LONDON MARATHON 13 APRIL 2003

23:09 to 24:09	=	383.0m	36868.46m
24:09 to 25:09	=	1062.0m	37930.44m
25:09 to 26:09	=	676.4m	38606.87m
26:09 to 27:09	=	859.4m	39466.23m
27:09 to 28:09	=	1184.2m	40650.45m
28:09 to FINISH	=	1345.0m	42195.41m

FINISH POSITION 1m BEFORE FINISH

COURSE FROM REF 1999 TO FIXED (2003) FINISH - 42194.41m
STARTLINE POSITION IS 0.50m WEST OF REF 1999 (p3111285)

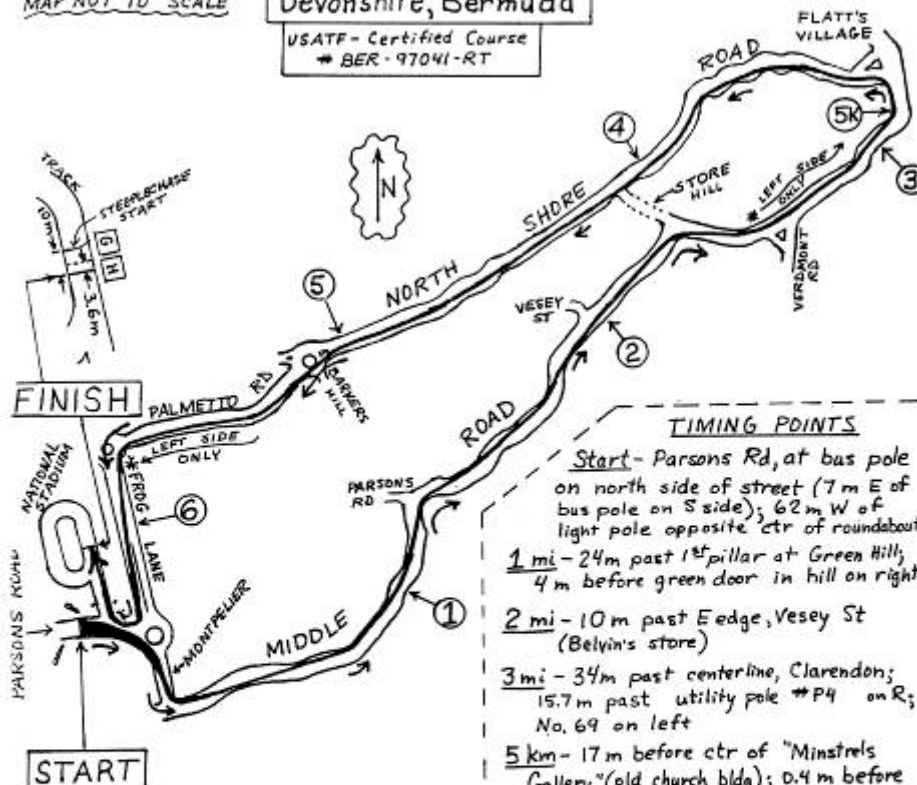
SUMMARY OF MEASURED LENGTHS

1999 to 2099	=	16350.34m
2099 to 3099	=	1597.5m
3099 to 4099	=	1778.5m
4099 to 5099	=	1433.7m
5099 to 6099	=	6440.13m
6099 to 7099	=	1633.2m
7099 to 8000	=	1954.6m
8000 to 9099	=	1256.6m
9099 to 10099	=	1614.2m
10099 to 11099	=	1573.9m
11099 to 1203	=	2710.2m
1203 to 13099	=	17182.81m
13099 to 14099	=	2220.0m
14099 to 15099	=	1009.2m
15099 to 16099	=	20412.01m
16099 to 17099	=	2188.4m
17099 to 18099	=	24025.45m
18099 to 19099	=	2188.4m
19099 to 20099	=	1027.7m
20099 to 21099	=	25033.13m
21099 to 22099	=	848.5m
22099 to 23099	=	23881.66m
23099 to 24099	=	1487.0m
24099 to 25099	=	2208.9m
25099 to 26099	=	29577.58m
26099 to 27099	=	32189.19m
27099 to 28099	=	2611.6m
28099 to 29099	=	958.8m
29099 to 30099	=	33148.00m
30099 to 31099	=	2379.1m
31099 to 32099	=	35527.07m
32099 to 33099	=	958.4m
33099 to 34099	=	36485.46m

MAP NOT TO SCALE

BERMUDA 10K Devonshire, Bermuda

USATF - Certified Course
BER-97041-RT



TIMING POINTS

Start - Parsons Rd, at bus pole on north side of street (7 m E of bus pole on S side); 62 m W of light pole opposite ctr of roundabout

1 mi - 24 m past 1st pillar at Green Hill; 4 m before green door in hill on right

2 mi - 10 m past E edge, Vesey St (Belvin's store)

3 mi - 34 m past centerline, Clarendon; 15.7 m past utility pole #P4 on R; No. 69 on left

5 km - 17 m before ctr of "Minstrels Gallery" (old church bldg); 0.4 m before utility pole #P404 on right

4 mi - 1.5 m past U.P. #W23 on R; 1.5 m past steps to olive house on left

5 mi - 24 m before nose of divider island before Palmetto/Barkers Hill roundabout

6 mi - 7.4 m before 1st pillar at GATE 2 (brick sidewalk begins at 1st pillar)

Finish - On track, 10 m before start of steeplechase; 3.6 m before point even with aisle between sections G, H

ROAD RESTRICTIONS

1. Start to Vermont Rd (1st leg of Vermont); no restriction
2. Vermont (1st leg) to Frog Lane: left side only
3. Frog Lane to Finish: no restriction (direct runners to R side of median)

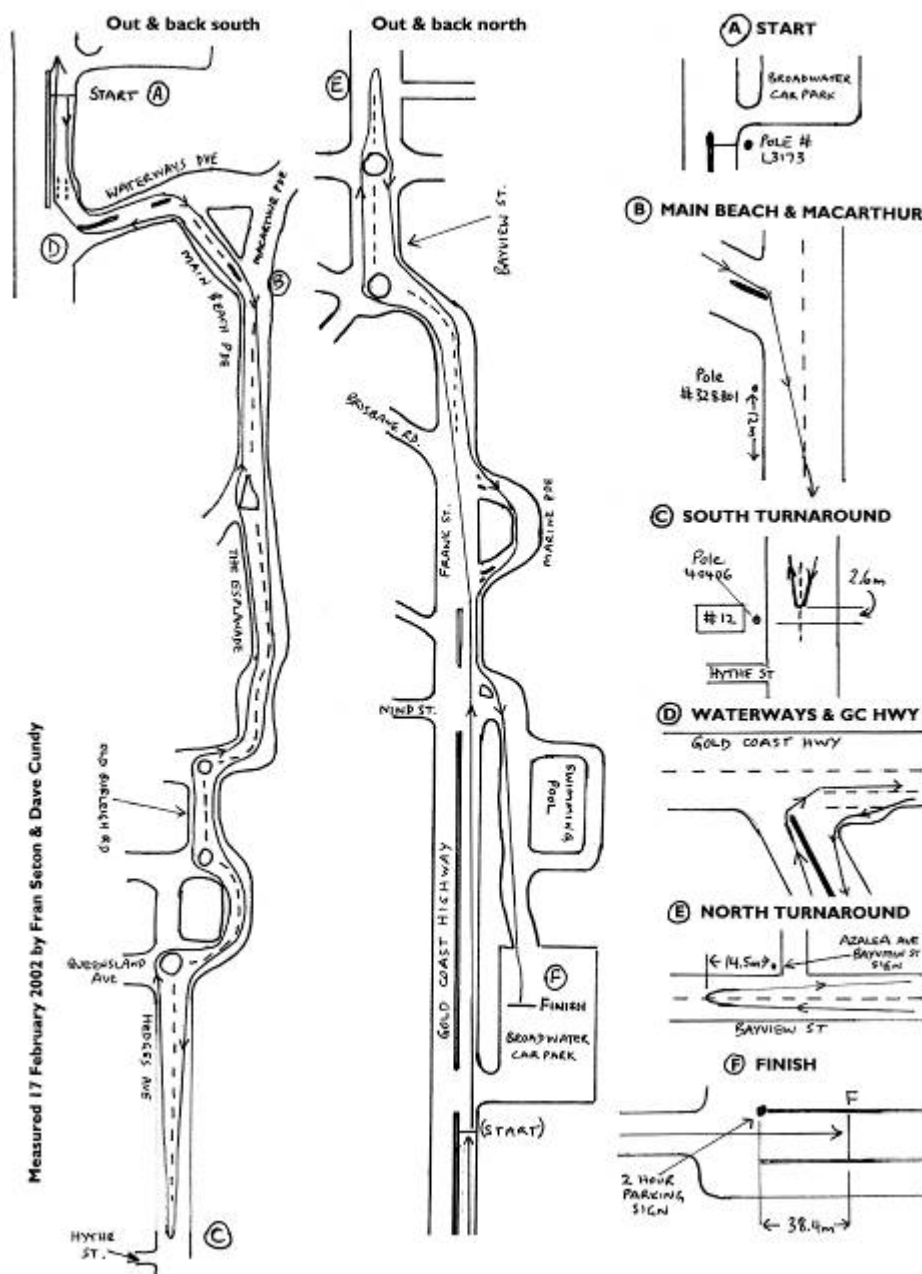
Elevations

St, Fin: 37m High: 47m Low: 1.8m

Measured, 13th December, 1997
by R Thurston

RFT

Australia's Gold Coast Marathon



Measured 17 February 2002 by Fran Seson & Dave Cundy

Appendice 5

MODULI STANDARD DA ALLEGARE AL RAPPORTO DI MISURAZIONE

Ogni rapporto di misurazione deve essere accompagnato da 7 moduli e una mappa del percorso.

- . • ***Richiesta di certificazione di percorso di gara su strada***
- . • ***Sommario delle misurazioni***
- . • ***Descrizione della procedura di misurazione*** [utilizzando parole vostre]
- . • ***Dettagli della base di calibratura***
- . • ***Prospetto dei dati della rullina metrica d'acciaio***
- . • ***Prospetto dei dati della calibratura della bicicletta***
- . • ***Prospetto dei dati di misurazione del percorso***
- . • ***Mappa percorso*** [la mappa è obbligatoria ma non standard, potete disegnarla da voi]

Potete utilizzare questi moduli standard o elaborare dei moduli vostri da includere nel rapporto di misurazione. Se utilizzate i vostri moduli è importante uniformarsi al formato previsto nei moduli standard non trascurando alcuna informazione. .

Lo scopo della misurazione IAAF/AIMS è quello garantire che i percorsi delle gare su strada siano della lunghezza dichiarata. La documentazione che preparate, e in situazioni rilevanti inviate all'amministratore IAAF/AIMS, dovrebbe dimostrarlo definendo il percorso:

i) Definire con precisione i punti di partenza e di arrivo del percorso ed eventuali punti di inversione (boe) che possono essere utilizzati. Questi dovrebbero essere indicati come punti di riferimento permanenti sulla mappa del percorso (o in dettaglio). Ai fini della certificazione del percorso NON sono richieste fotografie da parte dell'amministratore. Possono essere utili per l'organizzatore della gara, ma non è necessario fornirle per la certificazione.

ii) Definire esattamente il percorso che si segue tra partenza e arrivo. Questo dovrebbe essere mostrato su una mappa del percorso che indica tutte le strade utilizzate (denominate sulla mappa) e le parti della strada che i corridori potranno utilizzare. Se per una determinata sezione deve essere utilizzato solo un lato della strada, questo dovrebbe essere indicato sulla mappa. Allo stesso modo, se si applicano restrizioni in determinate svolte, anche queste devono essere dettagliate sulla mappa. Non dovrebbe essere necessaria altra documentazione per definire il percorso. Un altro misuratore a cui potrebbe essere richiesto in seguito di controllare la misurazione (ad esempio, nel caso in cui venga stabilito un record mondiale) dovrebbe essere in grado di misurare esattamente lo stesso percorso semplicemente consultando la mappa del misuratore originale.

iii) I dati di misurazione forniti all'amministratore [sulla scheda dati di misurazione del percorso] dovrebbero includere le letture dei contatori che corrispondono alle posizioni di partenza e arrivo. Se la misurazione è stata eseguita in sezioni, sarà richiesta la lettura del contatore all'inizio e alla fine di ciascuna sezione. Accanto alla lettura del contatore devono essere mostrati gli scatti trascorsi dall'inizio e insieme a questi i conteggi devono essere convertiti in distanza utilizzando la Costante per il giorno. L'ultima informazione richiesta su ciascuna riga dovrebbe essere una breve descrizione scritta di dove è stata registrata la lettura (ad es. "lampione 27, High Street"). Queste informazioni sono disposte sulla scheda di

misurazione del percorso come segue:

	posizione	contatore lettura	trascorsi scatti	trascorsi distanza
e.g.	PARTENZA – Ip115, Main St	54000	000000	0.0 m

Nella prima riga si definirà la posizione della partenza e nell'ultima quella dell'arrivo. È possibile inserire un numero qualsiasi righe intermedie per indicare dove si trovano le distanze parziali, ma queste non sono necessarie ai fini della certificazione internazionale (sebbene saranno molto utili per l'organizzatore della gara). Le indicazioni nelle righe intermedia sono obbligatorie quando la misurazione è stata per qualsiasi motivo discontinua (ad esempio, il senso di misurazione è stato invertito per motivi di sicurezza).

iv) I dati di calibrazione forniti all'amministratore dovrebbero mostrare esattamente come è stata ricavata la Costante per il giorno. Questo può essere facilmente mostrato sulla scheda tecnica di calibrazione della bicicletta registrando la lettura del contatore all'inizio e alla fine di ogni giro di calibrazione, sia per le calibrazioni prima che dopo la misurazione. Insieme alla durata della calibrazione, queste sono le informazioni grezze essenziali richieste. Tutte le altre misure indicate sulla scheda dati di calibrazione possono essere derivate da queste.

v) Deve essere fornita una mappa schematica della calibrazione, insieme ai dettagli richiesti sul modulo Dettaglio del corso di calibrazione (vedi punto 3 sopra).

vi) I dettagli della misurazione del percorso di calibrazione con il nastro metrico d'acciaio devono essere registrati sulla relativa scheda tecnica.

vii) Oltre ai dati sopra elencati devono essere compilate anche due copertine, il Riepilogo delle misurazioni e la Domanda di certificazione.

viii) Oltre alle informazioni fornite sui moduli standard scaricati, i misuratori dovrebbero ricordare di fornire: Panoramica - una descrizione con parole loro di come hanno eseguito la misurazione. Mappa del percorso - indicando quali strade segue il percorso, quale sezione di strada è disponibile e se ci sono restrizioni nel modo in cui la strada viene utilizzata nelle curve.

RICHIESTA DI CERTIFICAZIONE DEL PERCORSO DI GARA SU STRADA

Nome della manifestazione _____

Distanza di gara dichiarata: _____ Data della gara: _____

Direttore di Gara: _____

Indirizzo: _____

Telefono: _____ Fax: _____ Email: _____

Nome del capo misuratore: _____

Indirizzo: _____

Telefono: _____ Fax: _____ Email: _____

Luogo di partenza: _____

Luogo di arrivo: _____

Tipo di terreno: Pianeggiante Ondulato Collinare

Tipo di percorso: Andata & ritorno Da punto a punto Altro

Altitudine (in metri sopra il livello del mare): Partenza _____ Arrivo _____

Distanza, in linea retta, tra la partenza e l'arrivo: _____

Sommario delle misurazioni

Data/e di misurazione: _____

Quante misurazioni del percorso sono state effettuate? _____

Nomi dei misuratori: _____

Quanto della larghezza della strada è disponibile per i corridori dall'inizio alla fine del percorso della gara su strada? _____

Se la strada ha delle svolte che non permettono di tracciare la 'via più corta possibile', spiegate quali limitazioni verranno applicate e come queste saranno rispettate? _____

Lunghezza del percorso dopo la correzione: _____

Differenza tra la misurazione più lunga e la più corta _____

Quale misurazione è stata usata per stabilire la lunghezza finale del percorso e perché ? _____

Descrizione della procedura di misurazione

Fornite di seguito una descrizione dei metodi e delle procedure che avete seguito quando vi siete accinti a questa misurazione.

[illegible]

Dettagli della base di calibratura

1. Nome della manifestazione: _____
- 2 Città: _____
- 3 Ubicazione della base di calibratura: _____
- 4 Lunghezza della base di calibratura: _____
- 5 Data(e) misurazione: _____
- 6 Metodo usato per misurare la base di calibratura: _____
- 7 Quante volte avete misurato la base di calibratura? _____
- 8 Misuratore capo della squadra: _____
- 9 Indirizzo del misuratore capo: _____
- 10 Telefono del misuratore capo: _____
- 11 E-mail del misuratore capo: _____
- 12 Elenco dei nomi e delle mansioni dei membri della squadra: _____
- 13 La base di calibratura è: DIRITTA? _____ PAVIMENTATA? _____
- 14 Come sono marcati il punto iniziale e finale? _____
15. I punti iniziale e finale sono ubicati nella strada dove la ruota della bicicletta può toccarli, o altrove?

16. Verifica della bicicletta. Questa è una verifica per evitare errori nel numero di lunghezze di rullina utilizzate.
(Se utilizzate una verifica di misurazione grossolana oltre quella della bicicletta, descrivetela)
 - A. Scatti per l'intera base di calibratura _____
 - B. Scatti per una lunghezza di rullina _____
 - C. Dividere A per B _____
 - D. Numero di intere lunghezze di rullina _____
17. Presentate una mappa di questa base di calibratura mostrante la direzione nord, il nome della strada (e relative strade incrocianti), e l'esatta ubicazione dei punti iniziali e finali, includendo la distanza misurata con la rullina da riferimenti permanenti vicini ad essi..

Prospetto dei dati della rullina metrica d'acciaio Per misurare una base di calibratura

Nome della base di calibratura: _____

Città e Stato: _____

Data: _____

Orario d'inizio: _____ Orario alla fine: _____

Temperatura al suolo: Inizio _____ Fine _____ Media _____ (termometro protetto dal sole diretto)

Misurazioni e calcoli:

1. Prima misurazione. Questa stabilisce i punti iniziale e finale preliminari che non devono essere cambiati fino alla correzione finale descritta al punto 6.

$$\begin{array}{ccccccc} \text{_____} & \times & \text{_____} & + & \text{_____} & = & \text{_____} \\ \text{lunghezza} & & \text{distanza per} & & \text{lunghezza} & & \text{distanza} \\ \text{nastro} & & \text{lunghezza nastro} & & \text{nastro parziale} & & \text{misurata} \end{array}$$

2. Seconda misurazione. Questa verifica la distanza tra gli STESSI punti preliminari iniziale e finale segnati nella prima misurazione, ma usa nuovi punti intermedi misurati.

$$\begin{array}{ccccccc} \text{_____} & \times & \text{_____} & + & \text{_____} & = & \text{_____} \\ \text{lunghezza} & & \text{distanza per} & & \text{lunghezza} & & \text{distanza} \\ \text{nastro} & & \text{lunghezza nastro} & & \text{nastro parziale} & & \text{misurata} \end{array}$$

3. Media grezza (non corretta) del percorso misurato _____
4. Correzione per la temperatura. Usare la temperatura media del suolo durante la misurazione. Trovare il valore almeno alla settima cifra decimale.

Fattore di correzione = $1.0000000 + (0.0000116 \times [\text{Temperatura Celsius} - 20])$

Fattore di correzione = _____

NOTA: Per temperature al di sotto di 20C, il fattore è minore di uno

Per temperature al di sopra di 20C, il fattore è superiore a uno

5. Moltiplicate il fattore di correzione della temperatura per la media grezza del percorso misurato (punto 3)

$$\begin{array}{ccc} \text{_____} \times & \text{_____} = & \text{_____} \\ \text{fattore di correzione} & \text{misura media grezza} & \text{misura corretta} \end{array}$$

6. Se lo desiderate, potete ora correggere il percorso per ottenere una distanza pari, come ad esempio un chilometro. Questo non è necessario se potete scegliere in alternativa di usare una distanza dispari di base di calibratura i cui punti terminali siano preesistenti riferimenti permanenti nella strada al riparo da pericoli quali la re-pavimentazione. Se correggete il percorso descrivete perché lo avete fatto.

Lunghezza (corretta) finale della base di calibratura _____

Prospetto dei dati di calibratura della bicicletta

Nome della manifestazione: _____

Data della misurazione: _____

Nome del misuratore: _____

Lunghezza della base di calibratura: _____

PRE-CALIBRATURA – percorrete la base di calibratura 4 volte, registrando i dati come segue:

Percorso	Scatto iniziale	Scatto finale	Differenza
1			
2			
3			
4			

Ora del giorno: _____ Temperatura: _____

COSTANTE DI MISURAZIONE = numero di scatti per chilometro, calcolati dal conteggio medio della pre-misurazione, e moltiplicato per 1.001 – il ‘fattore preventivo di accorciamento’

Conteggio medio della pre-misurazione =

Scatti per km = conteggio medio della pre-misurazione x 1000/lunghezza della base di calibratura in metri

Costante di misurazione = scatti per km x 1.001 =

POST-CALIBRATURA - percorrete la base di calibratura 4 volte, registrando i dati come segue:

Percorso	Scatto iniziale	Scatto finale	Differenza
1			
2			
3			
4			

Ora del giorno: _____ Temperatura: _____

COSTANTE FINALE = numero di scatti per chilometro, calcolati dal conteggio medio della post-misurazione, e moltiplicato per 1.001 – il ‘fattore preventivo di accorciamento’

Conteggio medio della post-misurazione =

Scatti per km = conteggio medio della post-misurazione x 1000/lunghezza della base di calibratura in metri

Costante Finale = scatti per km x 1.001 =

COSTANTE PER IL GIORNO = media della costante di misurazione e costante finale =

PROSPETTO DEI DATI DI MISURAZIONE DEL PERCORSO

Nome della manifestazione: _____

Nome del misuratore: _____

Data di misurazione: _____

Ora inizio: _____ Temperatura: _____

Ora fine: _____ Temperatura: _____

Costante per il giorno: _____ scatti/km

DATI MISURAZIONE

Punti misurati	Lettura contatore	Scatti progressivi	Distanza progressiva in metri	Distanza corretta

Lunghezza desiderata del percorso: _____

Lunghezza del percorso come da misurazione: _____

Annotate ogni correzione apportata al percorso dopo la misurazione _____

Appendice 6

ATTREZZATURE PER LA MISURAZIONE

Bicicletta – in buone condizioni e comoda da guidare. Una bici da turismo è più sicura da guidare di una bici da corsa e le gomme da turismo leggermente più spesse dovrebbero rispondere in modo meno sensibile ai cambiamenti della superficie stradale rispetto alle gomme da corsa sottili. Vedere l'Appendice 2 per una breve discussione su come si comportano i diversi pneumatici durante la misurazione.

Contatore Jones/Oerth – vedi le informazioni riguardanti l'acquisto del contatore nelle pagine dell'introduzione.

Nastro metrico in acciaio - sono disponibili versioni da 30 m, 50 m o 100 m. Il nastro è necessario per misurare i percorsi di calibrazione e la regolazione finale della lunghezza del percorso, nonché per misurare le distanze dai punti di riferimento permanenti ai punti che il misuratore desidera definire. Un nastro metrico d'acciaio può essere rivestito di nylon per proteggere le figure e le gradazioni. Le specifiche di temperatura e tensione dovranno essere indicate sul nastro, vicino al punto zero.

Termometro – un piccolo termometro fornirà le informazioni necessarie per consentire la correzione della temperatura nella misurazione con il nastro metrico d'acciaio. Consentirà inoltre di comprendere come cambia la costante di calibrazione e aiuterà il misuratore a decidere quale costante dovrebbe essere applicata in modo più appropriato.

Tensiometro a molla – necessario per garantire che il nastro metrico di acciaio sia sotto la tensione corretta durante la disposizione dei percorsi di calibrazione. Una volta che il misuratore ha acquisito la "sensazione" della tensione corretta, potrebbe essere possibile fare a meno del tensiometro a molla e applicare la tensione stimata tirando saldamente l'estremità del nastro.

Calcolatrice tascabile - una piccola calcolatrice tascabile è essenziale per effettuare i conteggi necessari per i riferimenti chilometrici specifici. Assicuratevi che la calcolatrice continui a mantenere l'ultimo numero digitato (ad esempio la costante di lavoro) ogni volta che si preme il segno '='. Evitate i calcolatori a energia solare poiché la misurazione viene spesso eseguita al mattino presto, quando potrebbe essere ancora buio.

Taccuino, penne, matite, ecc. - un piccolo blocco notes si adatta a una tasca in caso di maltempo. È essenziale più di una matita o penna. Alcuni negozi di attrezzature per esterni vendono carta su cui è possibile scrivere anche quando è bagnata.

Pastelli o gesso - utili per fare segni temporanei sulla strada.

Vernice spray – utile per segnare i riferimenti e le distanze su strada. Non fate affidamento su tali segni che non durano da un anno all'altro. In caso di condizioni meteorologiche avverse, i segni della vernice spray possono scomparire entro pochi mesi. Se il manto stradale è bagnato, la vernice non aderirà.

Chiodi e martello da muratura - utilizzati per identificare segni di riferimento permanenti e contrassegnare i punti finali dei percorsi di calibrazione. I chiodi migliori per questo scopo sono i chiodi "PK" (Parker-Kalon Nails, di Campbellsville, Kentucky 42718, USA) o "Magnails" (prodotte da ChrisNik Inc. a Cincinnati, Ohio, USA).

Nastro adesivo – utilizzato per mettere dei segni temporanei durante la stesura di un percorso di calibrazione. Notate che il nastro non si attaccherà sulle superfici umide e dovrete invece usare gesso o chiodi per segnare le lunghezze del nastro intermedie. Se usate dei chiodi, spingeteli saldamente fino a tre quarti della loro lunghezza e poi misurate. È più difficile infilare con precisione un chiodo alla fine di una lunghezza di nastro già misurata.

Torcia – se si misura di notte, sarà estremamente difficile leggere il contatore Jones/Oerth senza una torcia. .

Utensili per la bicicletta - tanti quanti ti potranno servire sulla strada e per guidare in sicurezza. Considera: chiave (necessaria per fissare il contatore Jones/Oerth alla ruota), pompa e adattatori, leve per pneumatici, camera d'aria di scorta, chiavi a brugola, pinze e filo d'acciaio.

Equipaggiamento di sicurezza - un giubbotto o una giacca catarifrangente è essenziale. In alcuni paesi il casco da bicicletta è obbligatorio per legge, ed è comunque altamente consigliabile. Le luci della bici anteriori e posteriori saranno necessarie per la guida notturna. Un triangolo di emergenza riflettente sarà utile quando si tracciano percorsi di calibrazione.

Cibo e bevande - i misuratori, come i corridori, devono mantenere alti i livelli di zucchero nel sangue e integrare i liquidi. Le misurazioni possono richiedere fino a sei ore con poche opportunità di pausa per rifocillarsi. Portate con voi una o due barrette di cioccolato e del succo di frutta.

Marsupio – consentirà un rapido accesso all'attrezzatura utilizzata durante la misurazione che potrebbe non entrare nelle vostre tasche.

Appendice

IL SISTEMA DI MISURAZIONE IAAF/AIMS

AMMINISTRATORI INTERNAZIONALI DI MISURAZIONE

La IAAF e l'AIMS riconoscono quattro "Amministratori internazionali di misurazione", ciascuno responsabile dell'amministrazione delle misurazioni in una delle seguenti aree geografiche:

- Europa ed Africa di lingua Francese & Spagnola
- Europa ed Africa di lingua Inglese
- Asia & Oceania
- Le Americhe

Gli amministratori di misurazione:

- nominano i misuratori di percorso all'interno delle loro aree
- organizzano o partecipano a seminari di misurazione dei corsi tenuti nelle loro aree
- propongono la ri-valutazione dei misuratori di percorso come descritto di seguito.

GRADI DI MISURATORE

IAAF e AIMS riconoscono tre gradi di misuratori di percorsi come competenti per misurare i seguenti tipi di percorsi:

C percorsi locali, compresi i quelli dei campionati nazionali, ma nessuna gara inserita nei calendari AIMS o IAAF

B come sopra, più gare di campionato d'area presenti nei calendari congiunti AIMS e IAAF

A come sopra, più i percorsi dei Campionati del Mondo, della Coppa e dei Giochi Olimpici (gestiti secondo la Regola 1.1(a) della IAAF)

NOMINA DEI MISURATORI

Le Federazioni Membri della IAAF o gli organizzatori di competizioni IAAF/AIMS che desiderano che i percorsi siano misurati da qualsiasi altro misuratore che non sia un grado "C" locale – condizione necessaria se la gara deve essere inclusa nei calendari AIMS o IAAF - devono contattare la IAAF o il Responsabile Tecnico AIMS. Essi trasferiranno la richiesta all'appropriato Amministratore Internazionale di Misurazione, che nominerà un misuratore di percorso (vedi Appendice 8).

GRADO DEI MISURATORI

La valutazione del grado dei misuratori è a discrezione dell'amministratore internazionale delle misurazioni, che formulerà proposte per l'approvazione nella riunione annuale congiunta di AIMS e IAAF. Le linee guida di base per la valutazione dei misuratori sono le seguenti:

C i misuratori sono classificati C al completamento con successo in buona fede di un seminario di misurazione di percorso IAAF/AIMS che è stato gestito da uno misuratore di grado A, oltre al completamento di diverse misurazioni indipendenti con documentazione

completa.

Misuratore Grado "C". La valutazione come misuratore "C" è un riconoscimento del fatto che la persona interessata ha competenze adeguate per misurare i percorsi di corse su strada all'interno del proprio paese, per le gare del calendario nazionale o regionale. Ciò richiede due cose:

- i) la conoscenza delle tecniche di base necessarie per misurare un percorso
- ii) la capacità del misuratore di produrre un rapporto di misurazione che possa facilmente e inequivocabilmente compreso da un lettore informato.

Lo scopo dei corsi di formazione IAAF/AIMS è quello di consentire alle persone di comprendere ed eseguire misurazioni di percorso basilari. Un risultato positivo in un tale corso sarebbe quello che il candidato misuratore sia in grado di soddisfare i criteri (i) di cui sopra. In questi corsi non c'è alcun tentativo di valutare le capacità dei candidati di documentare le loro misurazioni (criterio ii).

La classificazione come misuratore C è quindi confermata solo dopo che il candidato ha eseguito diverse misurazioni e inviato la documentazione di queste all'amministratore internazionale di misurazione responsabile, che le utilizzerà come base per la valutazione dei criteri (ii) di cui sopra. Almeno due rapporti di misurazione devono essere trasmessi all'Amministratore entro 12 mesi dal seminario affinché un candidato possa essere considerato per il grado di misuratore C.

B i misuratori che applicano per il grado B dovrebbero inviare la documentazione delle loro misurazioni all'appropriato amministratore internazionale delle misurazioni, che può quindi organizzare un'ulteriore misurazione sotto l'osservazione di un misuratore di grado A. Se l'amministratore internazionale delle misurazioni è soddisfatto dell'idoneità del candidato, l'Amministratore raccomanderà che il candidato venga aggiornato a un grado B, durante la riunione annuale congiunta di AIMS e IAAF, previa successiva ratifica da parte del Consiglio IAAF

La classificazione come misuratore "B" riconosce che la persona interessata è in grado di misurare i percorsi e documentare le proprie misurazioni secondo lo standard richiesto per le gare del calendario internazionale, ad eccezione dei soli campionati globali. È importante che l'interessato sia in grado di dimostrare la propria capacità di misurare su strade aperte al traffico e/o cittadine.

Esistono diverse differenze tra quanto richiesto ad un misuratore nazionale e uno internazionale.

Le differenze linguistiche e culturali possono rendere più difficile la comunicazione per il misuratore. In un ambiente sconosciuto, il misuratore avrà bisogno di tempo per valutare le condizioni locali e per ascoltare i consigli del persone del luogo. Il misuratore dovrà anche impiegare del tempo per spiegare cosa è necessario per la misurazione e cosa farà durante la misurazione (in particolare, qualsiasi scorta di polizia deve essere avvertita che il concetto di "seguire il percorso più breve possibile" significherà in pratica che occasionalmente il misuratore si troverà nel traffico in controsenso ai veicoli che sorraggiungono).

Le differenze tecniche possono sorgere lavorando in condizioni sconosciute. Il misuratore utilizzerà una bici non familiare, ma fintanto che il contatore si adatta alla forcella anteriore questo non dovrebbe essere un problema. La bici potrebbe non avere marce, il che potrebbe rendere un problema la guida su tratti più ripidi. Potrebbe non esserci un percorso di calibrazione esistente adatto all'inizio e alla fine del percorso da misurare. Il misuratore dovrebbe sempre portare con sé un nastro metrico d'acciaio durante gli incarichi di misurazione internazionali in modo che possano misurare un proprio percorso di calibrazione o controllare qualsiasi altro percorso di calibrazione esistente

Il misuratore non dovrebbe fare affidamento sul personale locale per impostare un percorso di calibrazione, ma dovrebbe sempre farlo personalmente da zero o fare un attento controllo di un percorso di calibrazione esistente.

A i misuratori possono beneficiare della valutazione A se sono già classificati B e, da quando sono stati nominati tali, hanno misurato i percorsi di più gare nei calendari AIMS o IAAF. Uno di questi avrebbe dovuto essere misurato sotto l'osservazione di un misuratore di grado A, che riferirà all'amministratore internazionale della misurazione. La documentazione di tutte le misurazioni deve essere inviata all'amministratore internazionale di misurazioni, l'amministratore può raccomandare che il candidato venga aggiornato a un grado A, durante la riunione annuale congiunta di AIMS e IAAF, previa successiva ratifica da parte del Consiglio IAAF.

La classificazione come misuratore "A" significa che è più probabile che il misuratore sarà chiamato a misurare gli eventi di campionato, compresi i percorsi di marcia. Le principali differenze in tali eventi sono che possono iniziare e/o finire in uno stadio, di solito sono costituiti da più giri ed è probabile che presentino boe "disegnate", definite dal posizionamento dei coni. Lo sviluppo delle boe è trattato nell'Appendice 2 del Manuale delle misurazioni a pagina 38.

Nei campionati tutti i percorsi di marcia e molti percorsi di maratona sono progettati come giri multipli. Il misuratore deve fare attenzione a tenere conto di quando i concorrenti si uniscono al giro in un luogo diverso da quello da cui partono. Ciò significa che l'ultimo giro è in pratica leggermente più breve degli altri. Una ulteriore lettura del contatore dovrebbe essere eseguita non appena ci si unisce al giro, e di nuovo a questo punto dopo il completamento del giro, ma prima di allora è richiesta un'altra lettura nel punto in cui i concorrenti partiranno dal giro.

La misurazione su una pista di uno stadio viene eseguita al meglio combinando la misurazione della lunghezza della pista (di cui fidarsi) e del nastro metrico d'acciaio. La ragione di ciò è che l'accuratezza del metodo della bicicletta calibrata dipende dalla superficie. La calibrazione avviene su una superficie stradale e quindi la misurazione su una pista gommata non è una procedura corretta e porterà a una notevole imprecisione nei risultati.

Le piste sono delimitate a intervalli regolari in ciascuna corsia. Non è difficile calcolare la distanza tra due punti qualsiasi su una pista mediante semplici addizioni e sottrazioni. La misurazione può essere fatta con nastro metrico d'acciaio fino al segno registrato più vicino sulla pista (questi segni sono spesso etichettati con piccole piastrine di acciaio sul cordolo interno). L'unica difficoltà sorge quando i corridori escono dalla pista per uscire dallo stadio e viceversa. In questi punti il percorso più breve possibile dal cordolo del binario al tunnel di

uscita dovrebbe essere fatta con il nastro metrico d'acciaio. Fate attenzione ad identificare esattamente quale parte del tunnel di uscita sarà a disposizione dei concorrenti il giorno della gara e quale potrebbe essere separata per motivi di servizio o di sicurezza. La misurazione con la bicicletta calibrata di solito può iniziare dal bordo della pista, ma se i lavori sono ancora in corso, potrebbe essere meglio iniziare dall'esterno dello stadio e utilizzare un nastro metrico d'acciaio per misurare dalla pista fino a questo punto.

I misuratori sono tenuti a inviare una copia dei loro rapporti di misurazione per ciascuno dei percorsi che misurano, inseriti sui calendari AIMS o IAAF, all'appropriato Amministratore internazionale di misurazioni.

I misuratori inattivi possono essere declassati dall'Amministratore internazionale di misurazioni.

CRITERI PER I MEMBRI AIMS

I percorsi di tutti gli eventi dei membri dell'AIMS devono essere misurati da un misuratore di percorso accreditato A o B IAAF/AIMS. Se il percorso cambia, deve essere rimisurato da un tale misuratore. Anche se non ci sono modifiche visibili al percorso, deve comunque essere rimisurato ogni cinque anni.

RECORDS MONDIALI IAAF

La IAAF riconosce i primati mondiali per le gare su strada su distanze standard (10 km, 20 km, mezza maratona, 25 km, 30 km, maratona, 100 km e staffetta maratona), soggetti a determinati criteri restrittivi (vedi regola 240 IAAF). La IAAF può richiedere una ri-misurazione di un percorso, da parte di un misuratore A, per confermare l'idoneità di una prestazione.

Inoltre, affinché qualsiasi prestazione possa essere ratificata, il misuratore deve accertarsi che il corridore abbia seguito esattamente lo stesso percorso misurato. Ciò è meglio confermato se il misuratore di percorso osserva la gara da un veicolo di testa. Dopo tale osservazione il misuratore dovrebbe firmare una dichiarazione in cui conferma che i corridori di testa hanno seguito esattamente lo stesso percorso misurato prima della gara.

Appendice 8

LINEE GUIDA PER I DIRETTORI DI GARA CHE INTENDANO OTTENERE PERCORSI MISURATI IAAF/AIMS

All'attenzione dei Direttori di Gara:

Prima di richiedere una misurazione dovreste avere un percorso confermato per la vostra gara (concordato con la polizia e le autorità civili se necessario) che ritenete sia approssimativamente della lunghezza corretta. È meglio ricavare la distanza di gara da mappe su larga scala, se disponibili. La misurazione da parte di un contachilometri dell'auto sarà molto probabilmente più corta del 5% o più. Dovreste considerare quale sezione di ogni strada sarà aperta per l'uso da parte dei corridori il giorno della gara. Se non è l'intera larghezza della strada, è necessario indicare chiaramente eventuali restrizioni. Includere il percorso esatto da seguire alle svolte. Se questo non può essere descritto come "il percorso più breve possibile", dovreste indicare le precauzioni che verranno prese per evitare di tagliare le curve.

Anche con la tua attenzione a questi dettagli, il misuratore potrebbe aver bisogno di modificare il percorso per ottenere la distanza corretta. Per consentire ciò, dovresti considerare in anticipo dove può essere aggiunta (o sottratta una distanza extra): all'inizio, all'arrivo o in qualsiasi altro punto lungo il percorso.

Per organizzare la misurazione del percorso (dopo aver risolto i punti sopra) contattare:

Per gare AIMS:	Direttore Tecnico AIMS (referirsi al sito web AIMS a: www.aimsworldrunning.org)
-------------------	--

Per gare IAAF:	IAAF 17 rue Princesse Florestine BP 359 – MC 98007 Monte Carlo Tel: +377 93 10 88 88 Fax: +377 93 15 95 15 Email: sean@iaaf.org
-------------------	--

Indirizzeranno la vostra richiesta all'amministratore internazionale delle misurazioni responsabile della tua area. Ci sono quattro amministratori che coprono:

Nord e Sud America e i Caraibi
Europa ed Africa di lingua Inglese
Europa ed Africa di lingua Francese & Spagnola
Asia & Oceania

L'amministratore chiederà a un misuratore vicino al luogo della vostra gara di effettuare la misurazione e lo metterà in contatto diretto con voi. I misuratori sono elencati come "A" o "B". I misuratori "A" sono richiesti per le misurazioni olimpiche o mondiali, ma tutti quelli elencati saranno competenti per misurare il tuo percorso.

Dovreste fissare una data con il misuratore e provvedere alle spese di viaggio, alloggio e soggiorno, più un'indennità giornaliera minima per i giorni dedicati alla misurazione e al viaggio, come concordato caso per caso.

- *vedi elenco di controllo, punto 1*

I percorsi vengono misurati utilizzando un "contatore Jones" montato sulla ruota anteriore di una bicicletta. Per le misurazioni internazionali è spesso impossibile per i misuratori portare le proprie biciclette e dovrai fornirne una. È meglio utilizzare una bici da strada standard (non una bici da corsa o una mountain bike) con una dimensione tipica del pneumatico di 28-630 o 32-622 [nota: la prima cifra si riferisce alla larghezza del pneumatico (in mm), la seconda al diametro della ruota]. Potrebbe essere necessario fornire anche altri articoli, come vernice spray e un martello da utilizzare per la segnaletica orizzontale, poiché è vietato portarli sugli aerei

- *.vedi elenco di controllo, punto 2*

Sono inoltre essenziali diverse copie di una mappa dettagliata del percorso, insieme alle indicazioni relative alla larghezza della strada disponibile il giorno della gara e all'indicazione del percorso esatto da seguire agli incroci se questo non può essere seguito come il "percorso più breve possibile" (SPR).

- *vedi elenco di controllo, punto 3*

Il misuratore guiderà la bicicletta lungo l'SPR per ottenere una misurazione. Ciò comporterà il prendere una linea diretta da un angolo all'altro, spesso tagliando in diagonale attraverso la strada per farlo. Per consentire un percorso del genere in sicurezza è necessario prendere precauzioni. La migliore precauzione è assicurarsi dell'assistenza di un motociclista della polizia, che può dirigere il traffico fuori dalla linea di misurazione. Dovreste anche considerare l'ora migliore del giorno o della notte in cui è possibile effettuare la misurazione, in modo che ci sia meno traffico sulla strada. Se non è possibile fornire la protezione della polizia, è necessario organizzare un veicolo per seguire i misuratori, "proteggendoli" dal traffico. Una precauzione fondamentale è quella di concedere molto tempo per la misurazione, in modo che questa non sia affrettata e non si corrano rischi..

- *vedi elenco di controllo, punto 4*

Prima che la misurazione del percorso possa cominciare, la bicicletta deve essere "calibrata". Ciò comporta andare ripetutamente con la bicicletta su un tratto di strada rettilineo e pianeggiante di circa 400-500 m di lunghezza. Il misuratore misurerà questa distanza con un nastro metrico d'acciaio dopo l'arrivo, ma dovreste essere in grado di suggerire un luogo adatto (vedi testo principale, sezione 2). Dovrebbe essere vicino alla partenza/arrivo (oppure, se si tratta di un percorso da punto a punto, si devono tracciare due percorsi di calibrazione separati vicino a entrambi).

- *vedi elenco di controllo, punto 5*

Il misuratore completerà con una singola corsa la misurazione del percorso e sulla base dei suoi calcoli certificherà che il percorso non è inferiore alla distanza dichiarata "dall'inizio alla fine". Se desiderate avere frazioni esatte (chilometri, miglia) o altri punti contrassegnati che potrebbero richiedere una seconda misurazione sul percorso, i costi per questa misurazione extra devono essere concordati in anticipo.

Dopo la misurazione il misuratore invierà una copia del suo rapporto all'Amministratore Internazionale delle Misurazioni e un'altra a voi come Direttore di Gara. L'Amministratore verificherà i dettagli del rapporto e, se soddisfatto, rilascerà un Certificato IAAF/AIMS. Copie

di questo Certificato devono essere inviate dall'Amministratore a:

- direttore di gara dell'evento
- Il misuratore
- la IAAF
- il Direttore Tecnico AIMS

La certificazione rimane valida per cinque anni, o fino a quando non viene apportata una modifica al percorso.

Elenco di controllo:

- 1. Confermare tutti i dettagli di viaggio, alloggio e pagamento con il misuratore.**
- 2. Fornire tutta l'attrezzatura necessaria richiesta dal misuratore (es. bicicletta, martello, chiodi, vernice, ecc.)**
- 3. Fornire, in anticipo, mappe del percorso e dettagli della larghezza della strada a disposizione dei corridori e il percorso esatto da percorrere alle svolte.**
- 4. Garantire la sicurezza durante la misurazione organizzando una scorta di polizia o altro.**
- 5. Suggestire dei luoghi adatti per la disposizione dei percorsi di calibrazione.**

Appendice 9

FONTI PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Siti Web

www.aimsworldrunning.org

Il sito web dell'Association of International Marathons and Distance Races (AIMS) contiene i dettagli di oltre 250 gare su strada internazionali in oltre 80 paesi in tutto il mondo.

La sezione sulla misurazione di percorso del sito Web contiene anche consigli per i direttori di gara che desiderano misurare i propri percorsi e una spiegazione sul sistema IAAF/AIMS di misurazione del percorso.

Questo manuale di misurazione IAAF, **Misurazione di gare di corsa su strada**, è disponibile in una versione online.

www.rrtc.net

Il sito web del Road Running Technical Council of USA Track & Field.

L'RRTC è incaricato delle responsabilità per le procedure di misurazione dei percorsi e d'arrivo e negli Stati Uniti.

Le informazioni sulla misurazione e la certificazione sono disponibili in quanto si applicano negli Stati Uniti.

È possibile scaricare i moduli richiesti per la presentazione di una misurazione per la certificazione del percorso. Una serie di pubblicazioni e prodotti (incluso il software di misurazione dei corsi) sono disponibili per l'acquisto o scaricabili gratuitamente.

Gli elenchi dei percorsi possono essere visualizzati e scaricati. Esiste una versione online del Manuale di misurazione dei percorsi degli Stati Uniti, numeri arretrati di Measurement News Issues n. 111 (gennaio 2000) -131 (autunno 2006), Bollettino RRTC sulla misurazione dei percorsi, Strumenti per misuratori di percorsi. Informazioni su come acquistare il nuovo "Jones Counter model JR", Lista dei Percorsi (Corrente e storica), motore di ricerca per percorsi certificati e visualizzazione delle mappe dei percorsi. Ci sono anche una serie di articoli di interesse storico pubblicati e collegamenti a siti correlati.

I precedenti numeri arretrati di Measurement News sono disponibili su un CD da Pete Riegel, 3354 Kirkham Rd., Columbus, Ohio, U.S.A., 43221. Mandate un email a riegelpete@aol.com o \$3. Contact info is on the rrtc. web page.

www.coursemeasurement.ca

Il sito Web di misurazione dei percorsi per il Canada offre, come quello degli Stati Uniti, informazioni su misurazioni e certificazioni, un elenco dei percorsi, prodotti e pubblicazioni e una versione online delle **Procedura di misurazione dei percorsi**.

Il sito contiene anche una sezione Domande e Risposte che offre informazioni sulle difficoltà incontrate nella creazione di un sistema nazionale di misurazione dei percorsi.

www.coursemeasurement.org.uk

Questo sito web contiene il seminario di John Jewell del 1961 sulla misurazione delle corse su strada, oltre a numerosi articoli teorici che utilizzano dati sperimentali per esaminare la sensibilità dei pneumatici delle biciclette alla variazione della temperatura e della superficie.

È inoltre possibile accedere e scaricare i materiali utilizzati per condurre un seminario per misuratori di percorsi.

www.seaa.org.uk/coursemeasure/index.htm

Un sito web che registra l'attività di misurazione nel sud dell'Inghilterra. Il sito contiene elenchi di percorsi, un elenco di misuratori e una sezione di domande e risposte e collegamenti ad altre regioni della Gran Bretagna, ove disponibili.

Liste Email

MNForum@aol.com

Contributi da qualsiasi fonte, relativi alla misurazione dei percorsi, vengono raccolti e diffusi agli iscritti al "Forum delle notizie sulla misurazione". L'iscrizione si effettua semplicemente inviando un messaggio di "iscriviti" all'indirizzo sopra indicato.

Pubblicazioni

Procedura di misurazione di percorso (TAC USA)

Questo è il manuale di misurazione per gli Stati Uniti che spiega dai primi principi come chiunque può misurare un percorso e documentarne la misurazione in modo che possa essere certificato e registrato presso l'USATF Road Running Technical Council.

Appendice 10 - Glossario dei termini

FRENCH	ENGLISH	SPANISH	ITALIAN	PORTUGUESE	GERMAN
BICYCLETTE	BIKE	BICICLETA	BICICLETTA	BICICLETA	FAHRRAD
BICYCLETTE CALIBREE	CALIBRATED BICYCLE	BICICLETA CALIBRADA	BICICLETTA CALIBRATA	BICICLETA CALIBRADA	GEEICHTES-FAHRRAD
ROULER EN BICYCLETTE	TO RIDE	CONducIR	PEDALARE		FAHREN
COMPTEUR JONES	JONES COUNTER	CONTADOR JONES	CONTATORE JONES	CONTADOR JONES	JONES-ZÄHLER
ETALONNER	TO CALIBRATE	CALIBRAR	CALIBRARE	CALIBRAR	EICHEN
ETALONNAGE	CALIBRATION	CALIBRADO	CALIBRATURA	CALIBRAGEM	EICHUNG
BASE D'ETALONNAGE	CALIBRATION COURSE	RECORRIDO DE CALIBRADO	PERCORSO DI CALIBRATURA	CURSO DE CALIBRAGEM	VERGLEICHSTRECKE
CONSTANTE D'ETALONNAGE	CONSTANT	CONSTANTE DE CALIBRADO	COSTANTE DI CALIBRATURA	CONSTANTE	VERGLEICHSKONSTANTE
PULSES, UNITES C.J.	COUNTS	PASOS, NUMEROS	GIRI	CONTAGEM	ZÄHLER
PARCOURS, CIRCUIT	CIRCUIT, COURSE	CIRCUITO	CIRCUITO	PERCURSO, CIRCUITO	STRECKE
COURSE, COMPETITION	RACE	CARRERA	CORSA	COMPETICAO, CORRIDA	WETTKAMPF
LIGNE DIRECTE DU COUREUR	SHORTEST POSSIBLE ROUTE	LINEA IDEAL DE CARRERA	LINEA IDEALE DI CORSA	PERCURSO MAIS CURTO	KÜRZESTE MÖGLICHE STRECKE
TRAJECTOIRE	TRAJECTORY	TRAYECTORIA	TRAIETTORIA	TRAJECTORIA	IDEALLINIE
LIGNE DE DEPART	START LINE	SALIDA	PARTENZA	LINHA DE PARTIDA	STARTLINIE
LIGNE D'ARRIVEE	FINISH LINE	META	ARRIVO	LINHA DE CHEGADA/ META	ZIELLINIE
MESURER UN PARCOURS	TO LAY OUT A COURSE	MEDIR UN CIRCUITO	MISURARE UN PERCORSO	MEDIR UM PERCURSO	EINE STRECKE ENTWERFEN
CONTROLLER UN CIRCUIT	TO CHECK A COURSE	CONTROLAR UN CIRCUITO	VERIFICARE UN PERCORSO	CONTROLAR UM PERCURSO	EINE STRECKE PRÜFEN
GUIDER SUR LE CIRCUIT	TO LAY THE COURSE	CONducIR SOBRE EL CIRCUITO	CONDURRE SUL CIRCUITO	PERCORRER O CIRCUITO	STRECKE ABFAHREN
CARREFOUR	INTERSECTION	CRUCE	INTERSEZIONE	CRUZAMENTO	KREUZUNG
ROND POINT, GIRATOIRE	ROUNDAABOUT	PLAZA	ROTONDA	PONTO DE VIRAGEM	KREISVERKEHR
VIRAGE	CURVE	CURVA, GIRO	CURVA	CURVA	KURVE
ILOT DIRECTIONNEL	MEDIAN STRIP, CENTRAL RESERVATION	ISLETA	ISOLA PEDONALE	SEPARADOR	GRÜNSTREIFEN
PANNEAU INDICATEUR	ROAD SIGN	SENAL INDICADORA	CARTELLO INDICATORE	SINAL INDICADOR	STRASSENSCHILD
FEU TRICOLE	TRAFFIC LIGHT	SEMAFORO	SEMAFORO	SEMAFOROS	AMPEL
PASSAGE PIETON	PEDESTRIAN CROSSING	PASO DE PEATONES	PASSAGGIO PEDONALE	PASSAGEM DE PEOES	FUSSGÄNGERWEG
PARKING	CAR PARK	APARCAMIENTO	PARCHEGGIO	PARQUE DE ESTACIONAMENTO	PARKPLATZ
REVERBERE	LAMP POST, LIGHT POLE	REFLECTANTE	LAMPIONE	POSTE DE ILUMINACAO	STRASSEN-LATERNE
POTEAU TELEGRAPHIQUE	TELEGRAPH POLE	POSTE TELEGRAFICO	PALO TELEGRAFICO	POSTE TELEGRAFICO	TELEGRAFEN-MAST
BORNE D'INCENDIE	FIRE HYDRANT	BOCA DE INCENDIO	IDRANTE	BOMBA DE INCENDIO	WASSERHYDRANT

TROTTOIR	PAVEMENT, SIDEWALK	ACERA	MARCIAPIEDE	PASSEIO	FUSSWEG
BORDURE DU TROTTOIR	KERB, CURB	BORDILLO	BORDO DEL MARCIAPIEDE	REBORDO DO PASSEIO	BORDSTEIN
CANIVEAU	GUTTER	CUNETAS	CANALE DI SCOLO	SARGETA	GULLI
REVETEMENT DE LA CHAUSSEE	ROADWAY, PAVEMENT	PAVIMENTO	PAVIMENTAZIONE	REVESTIMENTO DA ESTRADA	ASPHALT
PAVE OU BITUME	PAVED OR TARMAC	ASFALTADO	ASFALTO	PAVIMENTO OU BETUME	ASPHALTIERT
PISTE CYCLABLE	CYCLE LANE	CARRETERA TRANSITABLE	PISTA CICLABILE	CAMINHO DE BICICLETAS	SEITENSTRASSE
CHEMIN EN TERRE BATTUE	PATHWAY	CAMINO DE TIERRA BATIDA	SENTIERO IN TERRA BATTUTA	CAMINHO EM TERRA BATIDA	PISTE
CHEMIN DE TERRE	TRACK, SMALL ROAD	CAMINO DE TIERRA	VIA SECONDARIA	CAMINHO DE TERRA	WEG
SENTIER	PATH	SENDERO	SENTIERO	TRAJECTO	PFAD
SENTIER DE MONTAGNE	TRAIL	SENDERO DE MONTANA	SENTIERO DI MONTAGNA	CAMINHO DE MONTANHA	WEG
BARRIERES	BARRIERS	VALLAS	BARRIERE	BARREIRAS	BARRIERE
FRENCH	ENGLISH	SPANISH	ITALIAN	PORTUGUESE	GERMAN
CONES	CONES	CONO	CONI	CONES	HÜTCHEN
CORDE	STRING	CUERDA	CORDE	CORDA	FADEN
RUBAN	TAPE	CINTA	NASTRO	FITA	BAND
ELASTIQUE	ELASTIC TAPE	ELASTICO	NASTRO ELASTICO	FITA ELASTICA	BANDMASS
RUBAN METALLIQUE	STEEL TAPE	CINTA METALICA	NASTRO METALLICO	FITA METALICA	STAHLBANDMASS
MESUREUR	MEASURER	MEDIDOR	MISURATORE	MEDIDOR	VERMESSER
MESURE, MESURAGE	MEASUREMENT	MEDICION	MISURAZIONE	MEDIDA	VERMESSUNG
GEOMETRE	SURVEYOR	AGRIMENSOR	GEOMETRA	GEOMETRO	BEOBACHTER
DIRECTEUR DE COURSE	RACE DIRECTOR	DIRECTOR DE CARRERA	DIRETTORE DI CORSA	DIRECTOR DA CORRIDA	VERANSTALTUNGSLEITER
JUGE ARBITRE	REFEREE	JUEZ ARBITRO	GIUDICE ARBITRO	JUIZ ARBITRO	KAMPFRICHTER
CHEF DE JURY	CHEEF OFFICIAL	DIRECTOR DE REUNION	DIRETTORE DI RIUNIONE	CHEFE DO JURI	OBERKAMPFRICHTER
CHRONOMETREUR	TIME KEEPER	CRONOMETRADOR	CRONOMETRISTA	CRONOMETRISTA	ZEITNEHMER
CONTROLE ANTI DOPING	DRUG TEST, DOPING CONTROL	CONTROL ANTIDOPAJE	CONTROLLO ANTI-DOPING	CONTROLO ANTI DOPING	DOPING-TEST
RECORD DU PARCOURS	COURSE RECORD	RECORD DEL CIRCUITO	RECORD DEL CIRCUITO	RECORDE DO PERCURSO	STRECKENREKORD
RECORD PERSONNEL	PERSONAL BEST (PB)	RECORD DE LA PRUEBA	RECORD PERSONALE	RECORDE PESSOAL	PERSÖNLICHE BESTLEISTUNG
DOSSARD	NUMBER BIB	DORSAL	PETTORALE	DORSAL	STARTNUMMER
EPINGLES DE NOURRICE	SAFETY PINS	IMPERDIBLES	SPILLE DA BALIA	ALFINETES	SICHERHEITSNADLEN
PLAN, CARTE	MAP	MAPA, PLANO	MAPPA	MAPA / CARTA	KARTE
DOSSIERS, CLASSER	FILES, TO FILE	DOSIER, CLASIFICADOR	DOSSIER	ARQUIVO, ARQUIVAR	UNTERLAGEN, ABLEGEN
CALCULS	FIGURES	CALCULOS, NUMEROS	CIFRE, CALCOLI	CALCULOS	ANGABEN, ZAHLEN
FACTEUR PREVENTIF D'ERREUR	SHORT COURSE PREVENTION	FACTOR PREVENCIÓN DE ERROR	FATTORE DI PREVENZIONE DI ERRORE	FACTOR DE ERRO PREVENTIVO	KURZE STRECKE VERHINDERUNGSFAKTOR

FACTEUR PREVENTIF 1.001	SAFETY FACTOR 1.001	FACTOR DE PREVENCIÓN 1.001	FATTORE DI PREVENZIONE 1.001	FACTOR PREVENTIVO 1.001	SICHERHEITS-FAKTOR 1.001
THERMOMETRE	THERMOMETER	TERMOMETRO	TERMOMETRO	TERMOMETRO	THERMOMETER
CHAUD, FROID	HOT, COLD	CALOR, FRIO	CALDO, FREDDO	QUENTE, FRIO	WARM, KALT
TEMPERATURE	TEMPERATURE	TEMPERATURA	TEMPERATURA	TEMPERATURA	TEMPERATUR
MORCEAU DE CRAIE	PIECE OF CHALK	TROZO DE TIZA	PEZZO DI GESSO	PEDAZO DE GIZ	STÜCK KREIDE
CRAYON	PENCIL	LAPIZ	MATITA	LAPIS	KUGELSCHREIBER
CALCULETTE	POCKET CALCULATOR	CALCULADORA	CALCOLATRI-CE PORTATILE	CALCULADORA	TASCHEN-RECHNER
ODOMETRE	ODOMETER	PODOMETRO	CONTA-CHILOMETRI	ODOMETRO	ENTFERNUNGS-MESSER
ALTIMETRE	ALTIMETER	ALTIMETRICO	ALTIMETRO	ALTOMETRO	HÖHENMESSER
MARTEAU, CLOU	HAMMER, NAIL	MARTILLO, CLAVO	MARTELLO, CHIODO	MARTELO, PREGO	HAMMER, NÄGEL
CLEF	KEY	LLAVE	CHIAVE	CHAVE	SCHLÜSSEL
CLEF A MOLETTE	SHIFTER, SHIFTING SPANNER	LLAVE DE ESTRELLA	CHIAVE INGLESE VARIABILE	CHAVE FRANCESCA	SCHALTER, SCHALTHEBEL
ECROU, RONDELLE	NUT, WASHER	TUERCA, ARANDELA	BULLONE, RONDELLA	PORCA, ANILHA	MUTTER, UNTER-LEGSCHIEBE
ROUE, PNEU	WHEEL, TYRE	RUEDA, NEUMATICO	RUOTA, PNEUMATICO	RODA, PNEU	RAD, REIFEN
PNEU PLEIN	SOLID TYRE	NEUMATICO HINCHADO	PNEUMATICO PIENO	PNEU CHEIO	VOLLGUMMI-REIFEN
PNEU GONFLABLE	PNEUMATIC TYRE	NEUMATICO HINCHABLE	PNEUMATICO GONFIABILE	PNEU INSUFLAVEL	SCHLAUCHREIFEN
CHAMBRE A AIR	TUBE	TUBULAR, CAMARA DE AIRE	CAMERA D'ARIA	CAMARA DE AR	SCHLAUCH
RAYON	SPOKE	RADIO	RAGGIO	RAIO	SPEICHE
PEDALE	PEDAL	PEDAL	PEDALE	PEDAL	PEDAL
CHAINE	CHAIN	CADENA	CATENA	CADEIA	KETTE
DERAILLEUR	GEAR CHANGE	CAMBIO	CAMBIO	MUDANCAS	GANG WECHSELN
POMPE	PUMP	BOMBIN	POMPA	BOMBA	PUMPE
BEQUILLE	BIKE STAND	SOPORTE	CAVALLETTO	PARQUE DE BICICLETAS	STÄNDER
PORTE BAGAGE	LUGGAGE RACK	PORTAEQUIPAJE	PORTA BAGAGLI	PORTA BAGAGENS	GEPÄCKTRÄGER
SELLE	SEAT, SADDLE	SILLIN	SELLINO	SELIM	SITZ, SATTEL
CADRE	BIKE FRAME	CUADRO	TELAIO	QUADRO DA BICICLETA	FAHRRAD-RAHMEN
GUIDON	HANDLEBAR	MANILLAR	MANUBRIO	GUIADOR	LENKER
FREINS	BRAKES	FRENOS	FRENI	TRAVOES	BREMSE
FOURCHE	FORK	HORQUILLA	FORCELLA	FORQUETA	GABEL
PORTE BIDON	BOTTLE HOLDER	PORTABIDON	PORTA BIDONE	PORTA BIDONS	FLASCHENHALTER
BOMBE DE PEINTURE	SPRAY PAINT	BOTE DE PINTURA	VERNICE SPRAY	SPRAY DE PINTURA	SPRÜHFARBE
CREVER	TO GET A PUNCTURE	PINCHAR	FORARE	TER UM FURO	PLATTEN KRIEGEN
CREVAISON	PUNCTURE	PINCHAZO	FORATURA	FURO	LOCH
METTRE EN CONFORMITE	TO ADJUST, TO CORRECT		PORTARE UN PERCORSO A CONFORMITA'		

COEF.DE FIABILITE D'ETALONNAGE	CALIBRATION PRECISION COEFFICIENT		COEFFICIENTE DI PRECISIONE DELLA CALIBRATURA		
COEF. DE FIABILITE DE MESURAGE	MEASURE- MENT PRECISION COEFFICIENT		COEFFICIENTE DI PRECISIONE DELLA MISURAZIONE		

NOTE