

Corso di Formazione per Misuratori di Percorso Internazionale 2022

Lezione Teorica Online n° 1 - La base di calibratura

Procedura per il posizionamento di una base misurata (o di calibratura)

- Il metodo standard prevede l'uso di una rullina di metallo. Nastri non metallici, come quelli in plastica, non sono adatti.
- Segnare i punti terminali
 - La ruota della bici dovrà essere in grado di toccare i punti terminali che dovranno essere posizionati su una linea retta
 - Utilizzate dei chiodi da porre nel pavimento e fate riferimento ad altri oggetti permanenti come i pali della luce, i tombini e le grate delle fognature per identificare i punti in futuro

- Misura della base di calibratura

- La base deve essere misurata almeno due volte, una in ogni direzione, utilizzando il valore medio ottenuto
- Posizionate delle strisce di nastro adesivo sul pavimento e segnate con una matita o una penna dove arriverà l'estremità della rullina di metallo tesa con una forza di 11 libbre.
- Per verificare che la distanza misurata sia quella desiderata segnate progressivamente i metri su ogni intervallo di 50 mt misurato con la rullina.

Posizionamento della base



- Correzione della distanza per la temperature

Utilizzate la lunghezza media ottenuta dalle due misurazioni nella formula:

$$\text{lunghezza} \times [1 + 0.0000116 \times (T - 20)]$$

Per es. a 10°C una distanza misurata di 500 m sarà uguale a $500 \times [1 + 0.0000116 \times (10 - 20)] = 499.942$ m e quindi bisogna aggiungere alla misura effettuata 5,8 cm

In alternativa alla formula per la correzione della base di calibratura si possono utilizzare delle tabelle come quella sotto riportata simile a quella riportata sul manuale di misurazione ma molto più precisa arrivando alla 7^a cifra decimale.

TABELLA DI CORREZIONE DELLA TEMPERATURA

TEMPERATURA	T°	F.C.T.	
30°	1,000	11	60
29°	1,000	10	44
28°	1,000	09	28
27°	1,000	08	12
26°	1,000	06	86
25°	1,000	05	30
24°	1,000	04	64
23°	1,000	03	45
22°	1,000	02	32
21°	1,000	01	16
20°	1		
19°	0,999	98	84
18°	0,999	97	68
17°	0,999	96	52
16°	0,999	95	36
15°	0,999	94	20
14°	0,999	93	04
13°	0,999	91	88
12°	0,999	90	72
11°	0,999	89	56
10°	0,999	88	40
9°	0,999	87	24
8°	0,999	86	08
7°	0,999	84	92
6°	0,999	83	76
5°	0,999	82	60
4°	0,999	81	44
3°	0,999	80	28
2°	0,999	79	12
1°	0,999	77	96
0°	0,999	76	80
1°	0,999	75	64
2°	0,999	74	48
3°	0,999	73	32
4°	0,999	72	16
5°	0,999	71	00
6°	0,999	69	84
7°	0,999	68	68
8°	0,999	67	52
9°	0,999	66	36
10°	0,999	65	20

- **Certificazione della base di calibratura**

- E' sempre opportuno, quando è possibile, documentare accuratamente una base misurata. Infatti ad ognuna di queste dovrebbe essere assegnato, come si fa in altre nazioni, un numero progressive di omologazione come si fa per i certificati dei percorsi. Questo permetterebbe in caso di alter misurazioni in zona di avere già pronta una base misurata.
- Quindi tracciate una mappa del percorso della base di calibratura dove venga mostrato precisamente dove si trovano i punti terminali in modo che anche un altro misuratore possa localizzarli
- Riempite il prospetto inerente la misurazione della base di calibratura con la rullina di metallo e accludetelo alla mappa



Determinazione della BASE di calibratura

Nome della Base

Lungomare della REPUBBLICA

ITA

NAZIONE

Città

RICCIONE

Data della misura

10/02/2006

Ora inizio: **21h 30'** Temperature iniziale: **1° C**

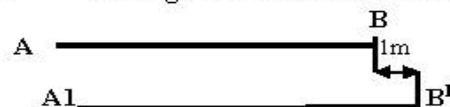
Ora fine: **22h 30'** Temperature finale: **1° C**

Prima misura

A: punto di partenza (definitivo)
n: numero di misure di nastro

B: punto d'arrivo
L: lunghezza del nastro metallico

$$AB = n \times L = 10 \times 50 \text{ m} = \mathbf{500 \text{ m}}$$



Seconda misura

$BB' = 1,00 \text{ m}$ e ripartire da B' in senso inverso

$$BA = (n \times L) - BB' + AA' = \mathbf{499,94}$$

Media delle 2 misure: **499,97**

F.C.T. (fattore di correzione termica): **0,9998028**

Misura corretta di $AB = \text{media delle misure} \times \text{F.C.T.}$

499,87 m

Per ottenere il punto finale **F** ~~si riduce~~ ^{- si allunga} il punto **B** di **13 cm** rispetto al punto **A**

La BASE calibrata con nastro metallico tra i riferimenti definitivi **A** e **F** (segnati con chiodi)
N° di registrazione

è certificata per la distanza di:

500 metri

ITA

06

Localizzazione e descrizione dei punti di riferimento della BASE:

Punto A: Lungomare della Repubblica (davanti a "Bagno Guido"), 2.17 mt a destra del marciapiede, 0.82 mt a sinistra del tombino e 5.20 mt avanti alla base del cartello.

Punto F: Lungomare della Repubblica, 2.27 mt a sinistra della fioriera e 6.20 mt dopo la base del cartello pubblicitario

Nome e firma dei misuratori

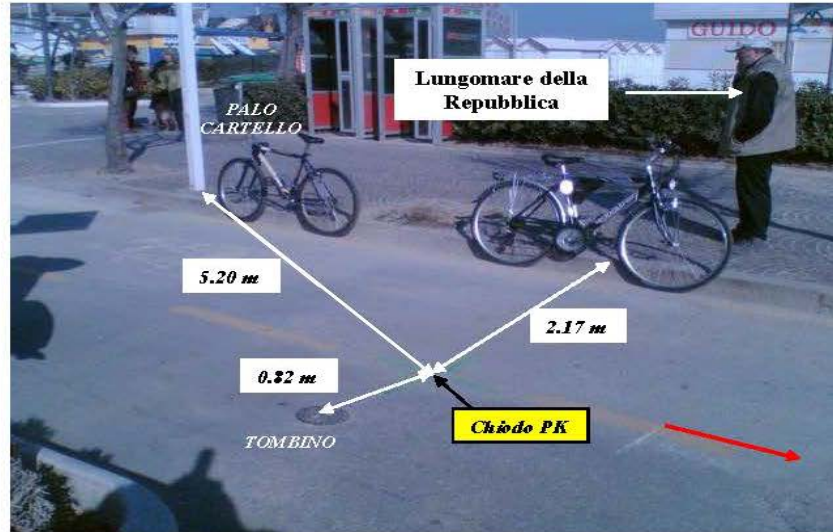
Nome degli assistenti



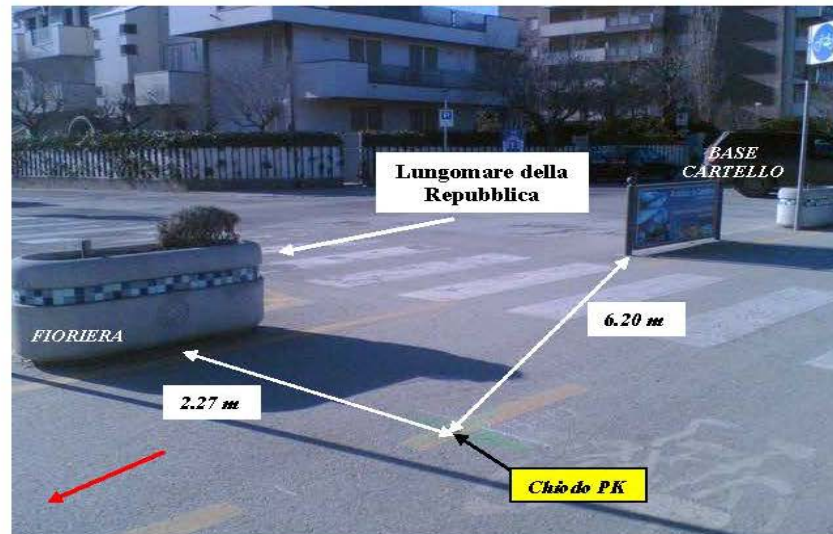
MARATONA di RICCIONE 2007

42.195 km

$D = 500\text{ m}$



Base di calibratura punto A



Base di calibratura punto F

Scegliere e misurare una base di calibratura

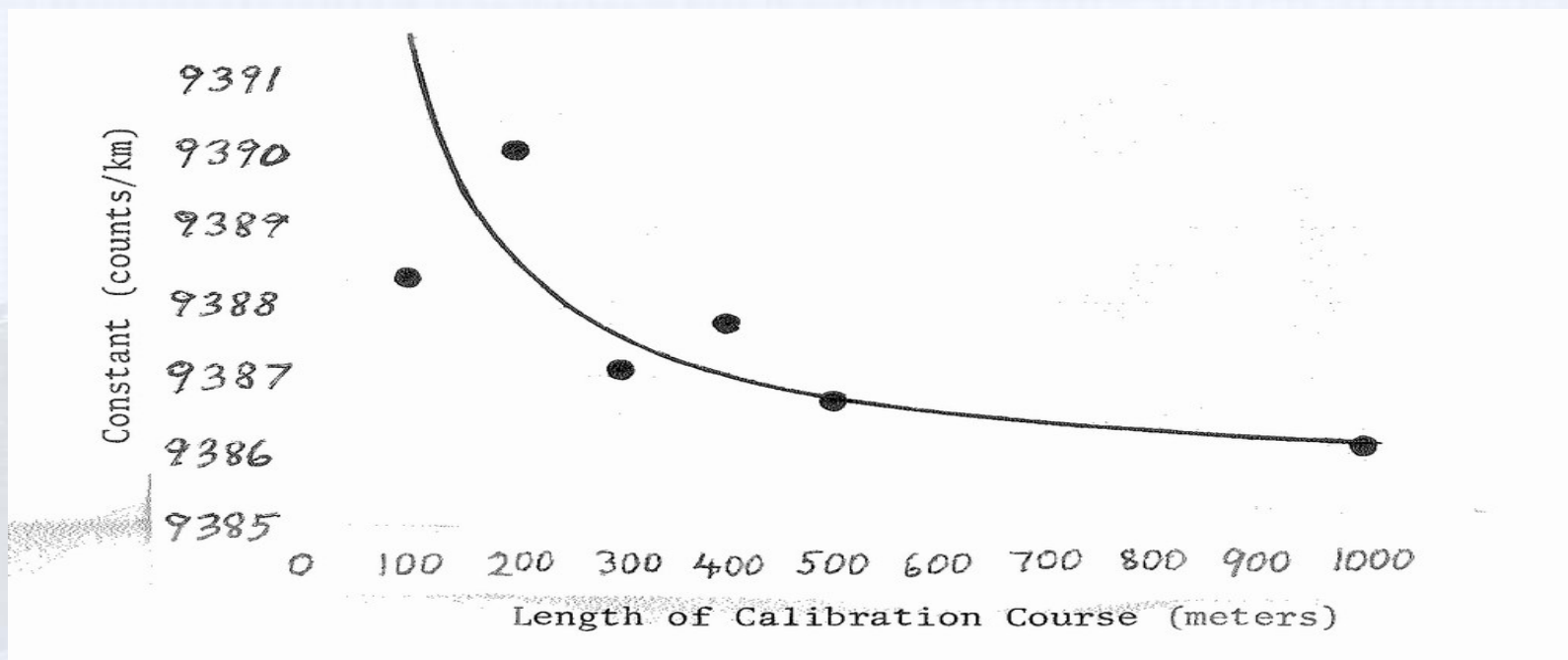
Quando si deve posizionare una nuova base ci si pongono alcune domande. Innanzitutto una base di calibratura dovrebbe essere costituita sempre da un tratto di strada lineare accuratamente misurato per calibrare la bicicletta. L'ideale è una sezione di strada poco trafficata dritta, pavimentata e livellata, libera da veicoli parcheggiati.

Quanto deve essere lunga una base di calibratura?

Length of Calibration Course	Range of Counts	Corresponding Range of "Constant" (counts/km)
100 m	$938\frac{1}{2}$ to 939	9385 to 9390
200 m	1877 to $1879\frac{1}{2}$	9385 to 9397.5
300 m	$2815\frac{1}{2}$ to 2817	9385 to 9390
400 m	$3754\frac{1}{3}$ to 3756	9385.83 to 9390
500 m	4693 to 4694	9386 to 9388
1000 m	$9384\frac{3}{4}$ to $9387\frac{1}{2}$	9384.75 to 9387.5

$$CA \text{ (coeff. di affidabilità)} = V_{\max} - V_{\min} / V_{\min} < 0,0007$$

*Bob Baumel. An experiment to test short calibration courses. 1983

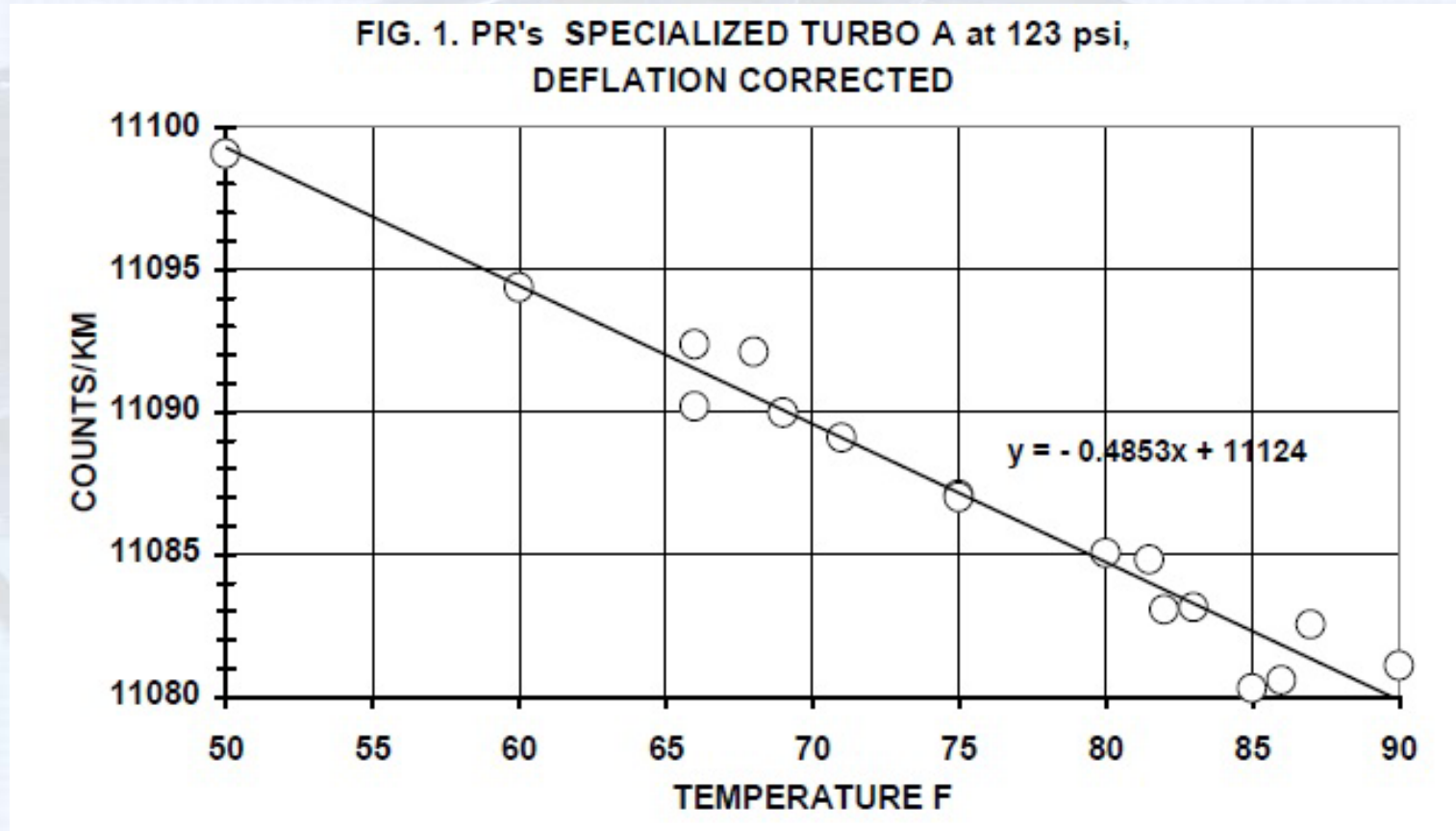


Il test ha dimostrato che la base deve essere lunga almeno 300 metri, benchè una lunghezza di 500 metri sia raccomandabile.

Una base di calibratura più corta vicina, o inclusa, nel percorso di gara è migliore di una più lunga distante da esso.

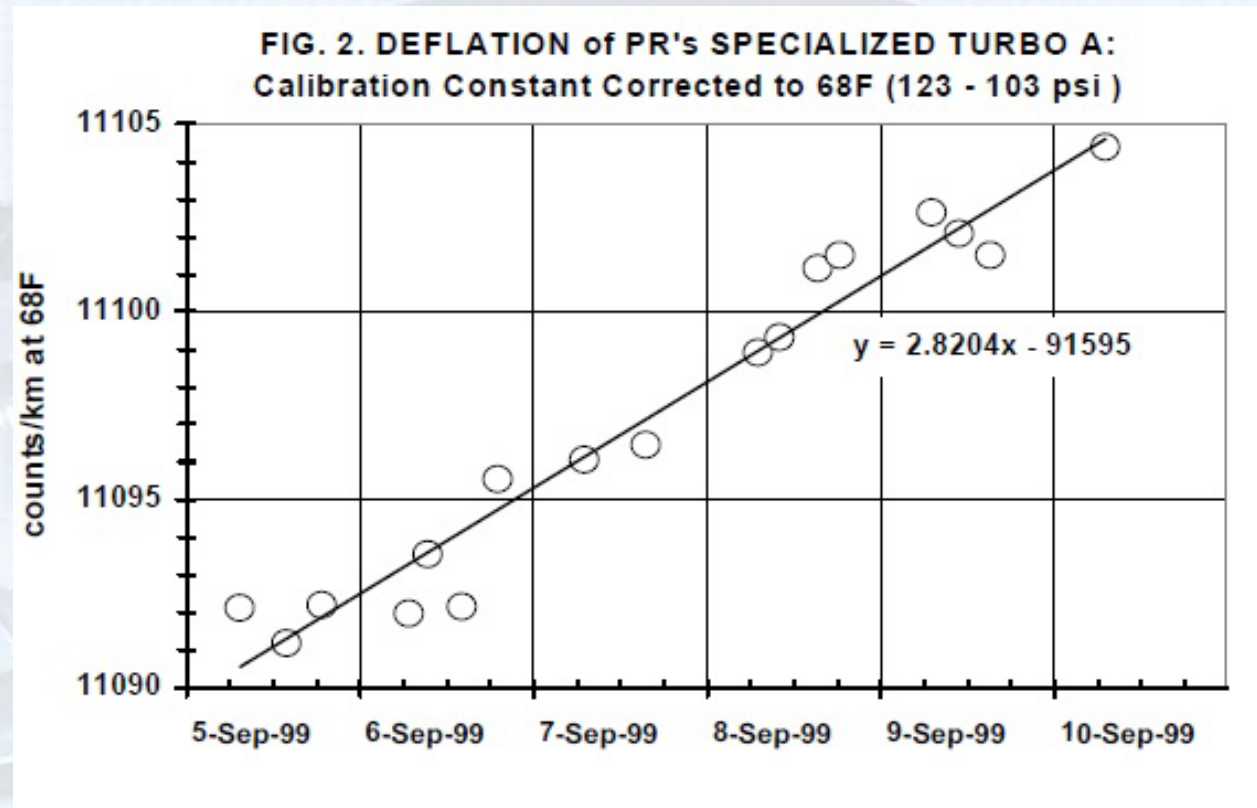
L'efficacia del metodo della bicicletta calibrate dipende da una buona procedura di calibratura, che richiede un rapido accesso dalla base di calibratura al percorso gara e vice-versa. E' meglio usare più calibrature quando vi sono notevoli cambiamenti delle condizioni atmosferiche.

VARIAZIONE DEGLI SCATTI/KM CON LA TEMPERATURA



Gli scatti/km calcolati diminuiscono con l'aumentare della temperature di circa 0,5 scatti/km/grado.(20 °C sono circa 70 °F)

VARIAZIONE DEGLI SCATTI/KM CON IL TEMPO



L'aumento della costante espressa in scatti/km è circa 2,8 scatti per ogni giorno trascorso. Questo dimostra che è importante mantenere i pneumatici sempre alla pressione ottimale.

Misurazione della base di calibratura

- Si calibra la bicicletta sulla base fino ad effettuare un totale di 4 percorsi di calibratura (due per ciascuna direzione).

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.

- 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.

- Dividete questo valore medio per la lunghezza della base di calibratura in chilometri per ottenere il numero degli scatti per km.

- Moltiplicate il numero degli scatti per km per 1,001 per ottenere la **costante di misurazione**. 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 misurazione potete andare a misurare il percorso della gara