

Ostacoli



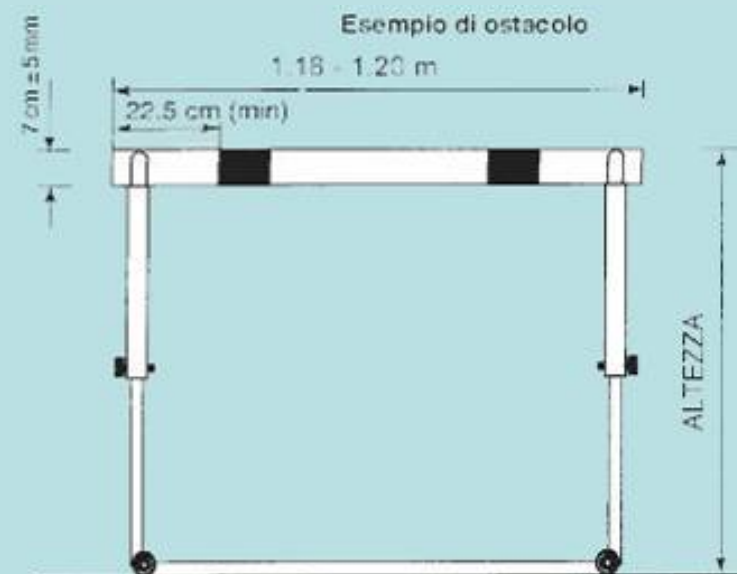
Caratteristiche

L'ostacolo deve essere costruito in metallo o qualsiasi altro materiale adatto, con la sbarra superiore in legno o altro materiale idoneo e deve essere composto da due basi e due ritti che sostengono un telaio rettangolare, rinforzato da una o più barre trasversali; i ritti sono fissati all'estremità di ciascuna base.

L'ostacolo deve essere costruito in modo tale che per abbatterlo sia necessaria una forza, applicata orizzontalmente al centro del bordo superiore della sbarra, di almeno 3,6 kg e non superiore a 4 kg.

La sbarra superiore non deve flettere più di 35 mm quando soggetta ad una forza applicata centralmente pari a 10 kg.

L'ostacolo deve essere regolabile in altezza alle varie misure previste



Descrizione della verifica

Le verifiche consistono nel controllare:

- a) la lunghezza, l'altezza e lo spessore della sbarra;
- b) la lunghezza delle gambe (basi) e i contrappesi;
- c) la possibilità di regolare le varie altezze;
- d) il peso complessivo;
- e) la larghezza delle strisce più chiare all'esterno della sbarra;
- f) la forza necessaria x abbattere l'ostacolo alle varie altezze;
- g) la flessione della sbarra in senso orizzontale;
- h) la facilità di regolare i contrappesi in base all'altezza.

Le procedure

La prima operazione da eseguire è il controllo visivo dell'ostacolo e cioè le strisce bianche e nere (o altri colori), la facilità della regolazione delle varie altezze e dei relativi contrappesi, le misure della sbarra superiore.

Si procede poi alla pesatura dell'ostacolo utilizzando la bilancia in dotazione o meglio una bilancia a bilanciere.

In mancanza di una bilancia adatta, si consiglia di utilizzare 2 assicelle, sbarre dell'ostacolo, sistemarle sulla bilancia in dotazione così da rendere più facile posizionare l'ostacolo e il suo equilibrio.

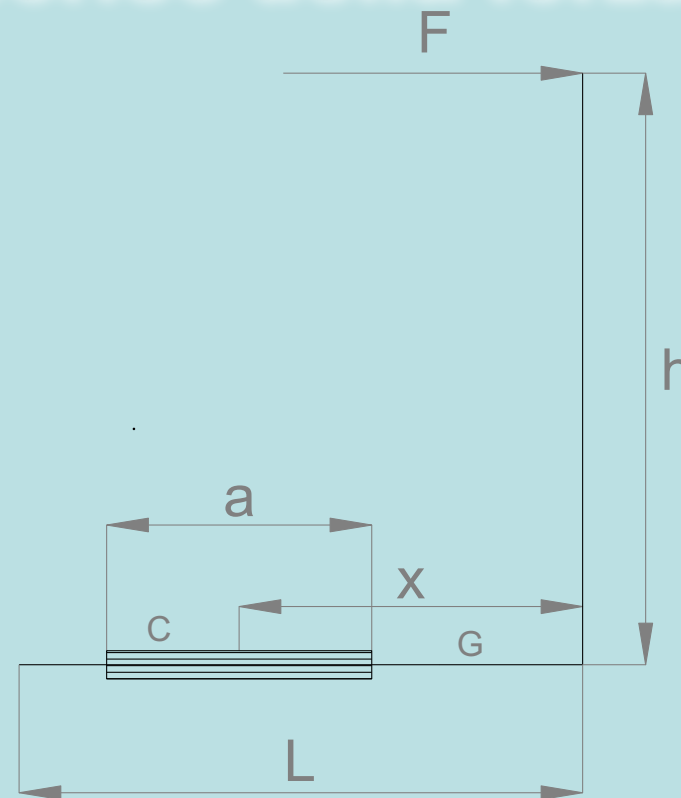


Tabella delle specifiche

Ostacolo	Lunghezza	Larghezza	Spessore	peso
Sbarra superiore	1,18÷1,20 cm	7 cm ± 5 mm	1÷2,5 cm	
Gambe (basi)	70 cm max	=	=	
Peso	=	=	=	10 kg min
Larghezza del colore più chiaro delle fasce laterale della sbarra	22,5 cm min			
Forza per abbattere l'ostacolo	=	=	=	Max 4,0 kg Min 3,6 kg
Flessione della sbarra superiore con una forza pari ad un peso di 10 kg applicata centralmente	35 mm max	=	=	=
Altezze regolabili (tolleranza di ± 3 mm)	106,7 cm	=	=	=
	99,1 (100) cm	=	=	=
	91,4 cm	=	=	=
	84,0 cm	=	=	=
	76,2 cm	=	=	=

Formula per il calcolo teorico della forza

3,6 Kg ≤ F ≤ 4,0 Kg	
L	70 cm (lunghezza max di G)
G	Gambe
C	Contrappeso
a	Lunghezza del contrappeso
h	Altezza dell'ostacolo (76,2 - 84,0 - 91,4 - 99,1 - 106,7 cm)
X	Distanza baricentro di C dal ritto



$$F \times h = P_g \times L:2 + p_C \times X \quad \text{da cui} \quad F = \frac{p_G \times L:2 + p_C \times X}{h}$$

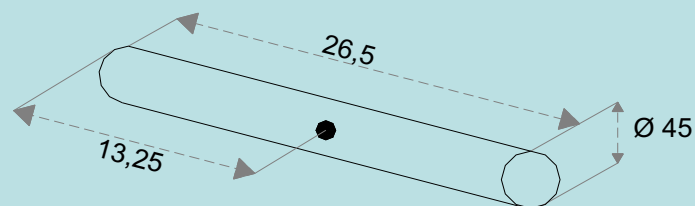
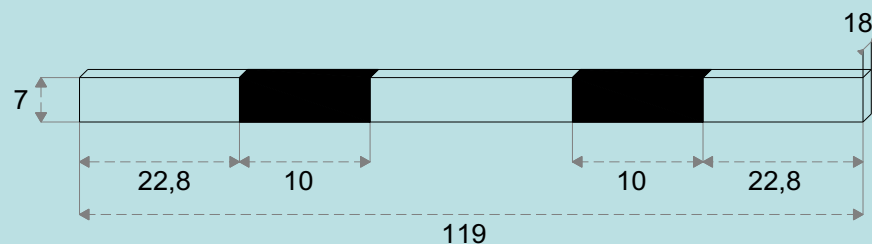
Dove p_G = peso delle gambe (le basi)

L = lunghezza totale delle gambe (base)

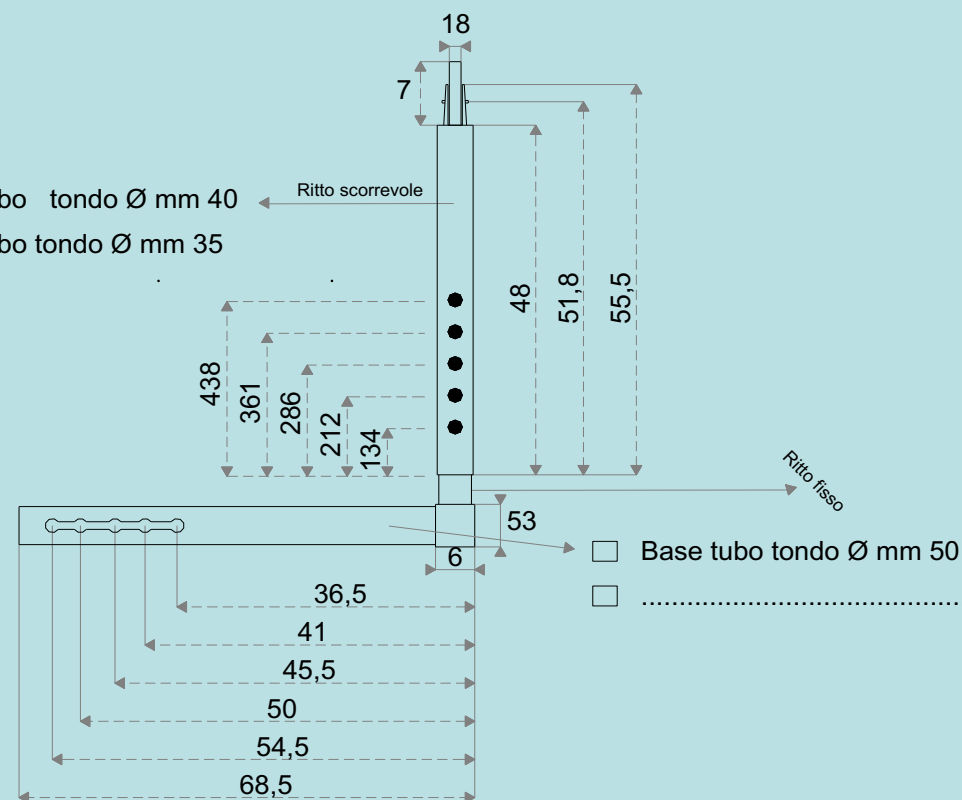
p_C = peso del contrappeso

X = misura dall'estremità del ritto al centro del contrappeso (C)

Un esempio di rilevazione



- Tubo tondo $\text{Ø mm } 40$
- Tubo tondo $\text{Ø mm } 35$



Peso complessivo dell'ostacolo = 11,50 Kg
 Peso delle sole gambe = 1,56 Kg
 Peso dei due contrappesi = 6,80 Kg

Alcuni strumenti di misurazione



Dinamometro Kontaktor
JC - Juwel - Certificato
a spinta



Dinamometro ABC
tipo H5395-0005
a trazione



Dinamometro digitale
mod. 1870004 Valex
a trazione



Dinamometro a bilancia
a trazione

Descrizione della verifica

E' palese che la prova della forza ribaltante è un semplice test statico. Il modo più semplice di verificare se un ostacolo sia conforme alla Regola 168/2, è quello di usare una bilancia a molla attaccata, tramite una corda al centro dell'asticella e in alto. La forza deve essere applicata orizzontalmente e cioè quando l'ostacolo si inclina, la bilancia a molla deve anch'essa essere tenuta a un livello più basso.

Si premette che tutti gli strumenti di misurazione, prima della prova, devono essere testati con un peso certo.

Se non si è in possesso di un peso certificato, eseguire la prova prima con un peso da gara di kg 3,00 e poi con un peso di gara di kg 4,00 e registrare i valori letti per ogni strumento.

Procedura di controllo

Per facilitare la presa sul bordo superiore dell'asticella dell'ostacolo impiantare un chiodino al centro della sbarra nella parte superiore o impiegare un morsetto ben saldato alla sbarra superiore.



Regolare l'ostacolo all'altezza più alta e sistemare i relativi contrappesi per detta altezza.



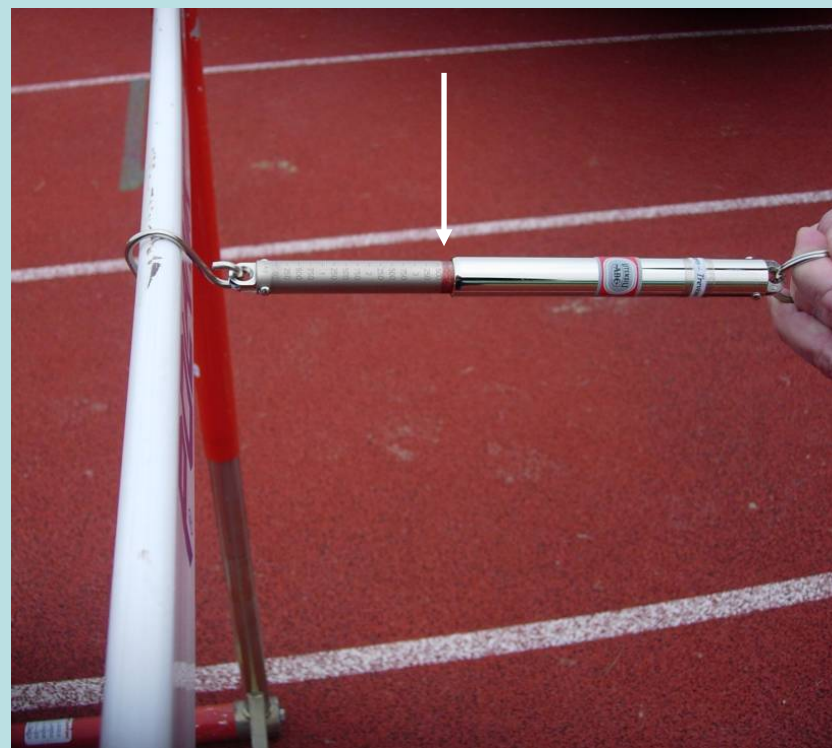
Procedura di controllo

Dinamometro a trazione ABC tipo H5395-0005.



Prima di ogni prova occorre testare il dinamometro con un peso certo.

Questo strumento non registra, cioè non memorizza la lettura, e perciò si consiglia di pitturare o evidenziare la parte di interesse della scala metrica con un colore (rosso per esempio) tra la misura di 3,6 kg e 4,00 Kg, poiché, considerato il modello del dinamometro, è difficile leggere o determinare la misura esatta.



La prova consiste nel verificare se l'abbattimento dell'ostacolo avviene entro il range stabilito, minimo e massimo evidenziati nella zona pitturata della scala metrica: se ciò avviene entro tale zona l'ostacolo è regolare.

Procedura di controllo

Dinamometro a trazione a Bilancia.



Prima di ogni prova occorre testare il dinamometro con un peso certo.

La bilancia a molla può essere comprata tranquillamente, (senza particolari prescrizioni) e verificata appendendo pesi adatti al gancio del bilanciere. Si procede poi col sistemare il gancio al chiodino o morsetto fissati alla sbarra superiore e si prosegue tirando il bilanciere, davanti all'ostacolo e nel senso della corsa, fino al ribaltamento dell'ostacolo.



Controllare quindi il dinamometro e leggere la misura: se la misura segnata rientra nei parametri di cui alla Regola 168/2, l'ostacolo è regolare.

Procedura di controllo

Dinamometro a trazione digitale.



Prima di ogni prova occorre testare il dinamometro con un peso certo.

Questo strumento, più compatto e leggibile, memorizza anche la lettura, così da rendere la prova più facile.

Si procede sistemando il gancio al chiodino o al morsetto, fissato alla sbarra superiore e si prosegue tirando il dinamometro, davanti all'ostacolo e nel senso della corsa, fino al ribaltamento dell'ostacolo.



Controllare quindi il dinamometro e leggere la misura: se la misura segnata e memorizzata rientra nei parametri di cui alla Regola 168/2, l'ostacolo è regolare.

Procedura di controllo

Dinamometro a spinta Kontaktor JC



Prima di ogni prova occorre testare il dinamometro con un peso certo
A differenza degli altri strumenti fin qui illustrati, questo dinamometro funziona a spinta e non a trazione.

Il quadrante, ben visibile e di facile lettura, riporta con una seconda lancetta, la misura registrata così, dopo la prova, questa seconda lancetta segnerà la misura riscontrata. (Azzerare il tutto prima di una nuova prova!)
Questo dinamometro misura la forza in newton e non in Kg, pertanto occorre trasformare la misura letta da newton in kg dividendo il risultato per 9,81.

Si procede appoggiando il puntale del dinamometro sul bordo superiore e spingendo, nel senso della corsa, sull'ostacolo, fino al ribaltamento dello stesso.
trasformando poi la misura registrata ed evidenziata dalla seconda lancetta in Kg.



Procedura di controllo

Dinamometro a spinta Kontaktor JC



Nel nostro caso specifico la rilevazione della misura effettuata corrisponde a 39 N. Questa misura deve essere trasformata in Kg pertanto dobbiamo dividere il risultato per 9,81.

Quindi:

$$39 \text{ N} : 9,81 = \mathbf{3,97 \text{ Kg}}$$

Procedura di controllo

Sistema a carrucola



L'altezza della carrucola deve essere regolabile, in modo tale che la trazione sull'ostacolo sia orizzontale (parallela al terreno).

Questo test deve, ovviamente, essere eseguito in aggiunta o in mancanza di strumenti o dinamometri.

Si procede attaccando un capo di una cordicella (ovviamente non deve potersi allungare sensibilmente sotto trazione) al centro della sbarra superiore.

Si fa passare la cordicella su una carrucola normale (meglio se su una carrucola con cuscinetto a sfere) posta alla stessa altezza dell'ostacolo e a circa 1÷1,20 m dall'asticella (nel senso della corsa) e all'altro capo si fissa un peso da kg 4,00. (Per facilitare il fissaggio del peso si consiglia di fare una imbracatura o di usare un sacchettino in plastica o in tessuto, di peso inferiore ai 5 gr).

Procedura di controllo

Sistema a carrucola



Si tiene quindi il peso in mano fino a che la cordicella risulti ben tesa, poi si toglie la mano e, abbassando la mano, si verifica se l'abbattimento.

(Un eventuale dinamometro deve essere posto in serie, tra l'ostacolo e la carrucola, in modo di poter leggere e avere la conferma della forza applicata).

Procedura di controllo

Piedistallo con carrucola regolabile in altezza



Il piedistallo è composto da un basamento con un tubo di $\varnothing 48,5$ mm e altezza di 71,5 cm in cui viene inserita una molla lunga 40 cm (per la verifica dell'ostacolo in altezza 106,7 cm) e un supporto a forma di T con una carrucola a cuscinetto a sfera inserito nel tubo principale.

Procedura di controllo

Verifica della massima flessione

Per la verifica della massima flessione, in senso orizzontale della sbarra superiore di un ostacolo occorre la seguente attrezzatura:

nr. 2 ostacoli

nr. 1 dinamometro

nr. 1 peso da kg 4,00

nr. 1 peso da kg 6,00

nr. 1 carrucola

nr. 1 morsetto

nr. 1 cordicella (non deve allungarsi sensibilmente sotto trazione)

nr. 1 imbragatura o un sacchettino di plastica o di tessuto

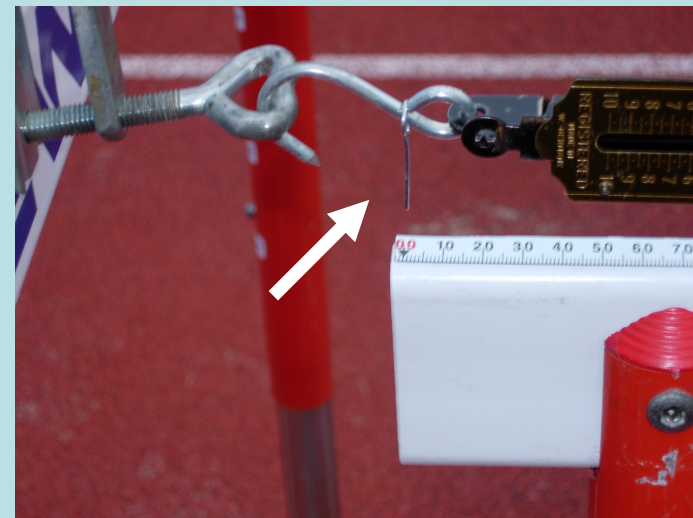
nr. 2 persone o contrappesi adatti.

Procedura di controllo

Verifica della massima flessione

Si procede prima fissando un morsetto al centro dell'asticella di un ostacolo e poi si aggancia un'estremità del dinamometro all'occhiello del morsetto, mentre all'altra estremità si lega un capo della cordicella.

All'estremità del dinamometro, verso l'occhiello del morsetto, si fissa un chiodino o un piccolo filo di ferro, da usare come freccia indicatrice.

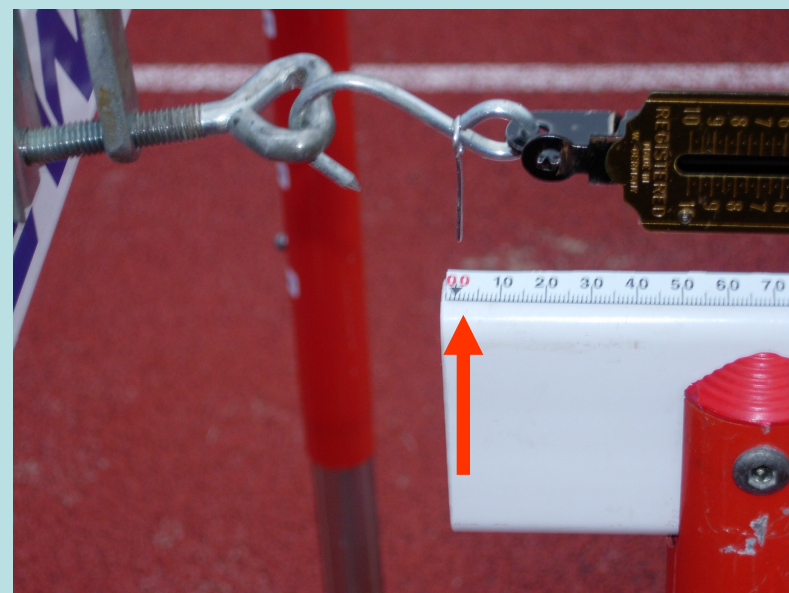
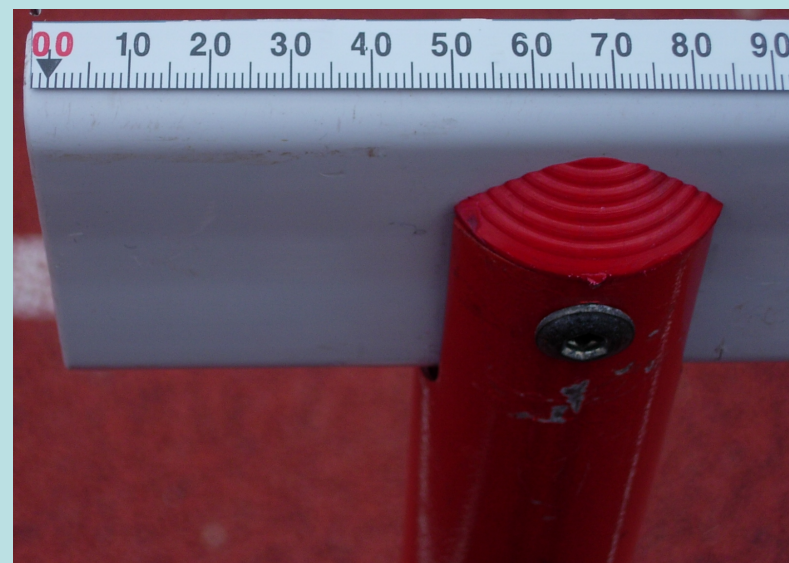


Procedura di controllo

Verifica della massima flessione

Si posiziona davanti a detto ostacolo il secondo ostacolo, in posizione longitudinale. A questo secondo ostacolo, regolato ad un'altezza inferiore al primo, viene fissata, sul bordo superiore della sbarra, una fettuccia metrica in metallo.

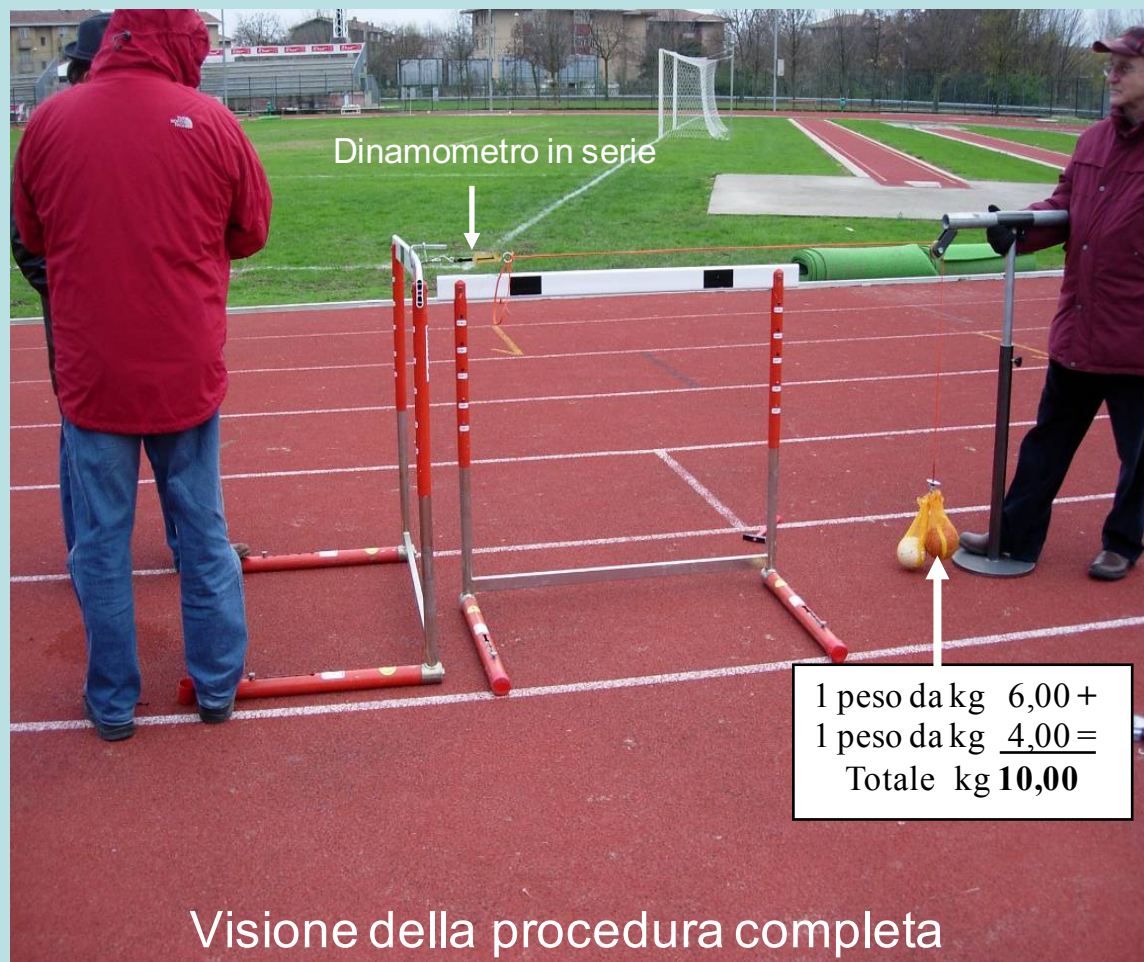
Si posiziona il secondo ostacolo in modo che la nostra "freccia" sia collocata sullo zero..



Procedura di controllo

Verifica della massima flessione

Si zavorrano le gambe del primo ostacolo con dei pesi o con due persone. All'altro capo della cordicella si legano i due pesi da 4,00 e 6,00 kg in modo tale da ottenere un unico blocco del peso complessivo di 10 kg. Si lasciano liberi i pesi e si va a verificare la misura di flessione ottenuta sulla fettuccia metrica.

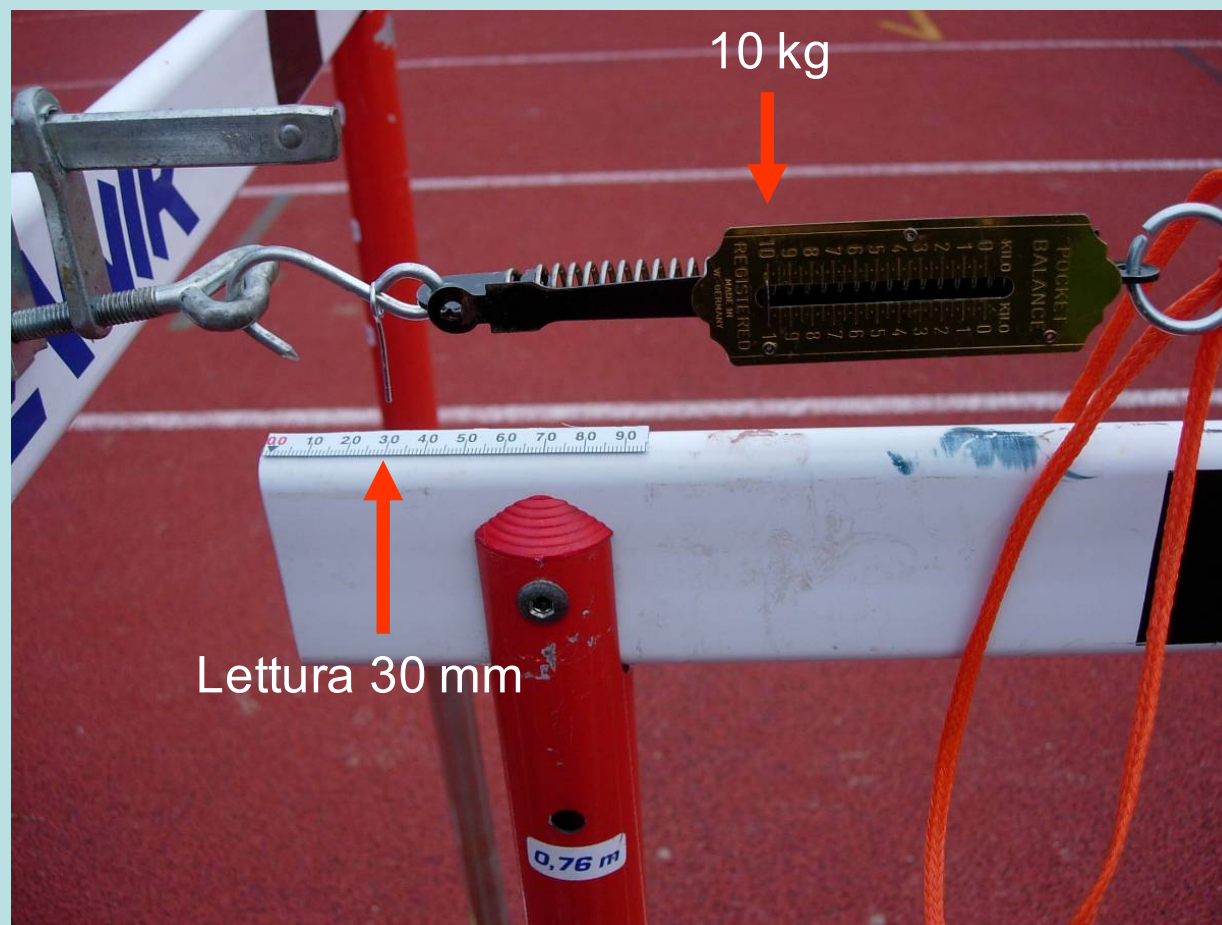


Procedura di controllo

Verifica della massima flessione

La lettura della misura sulla fettuccia metrica determinerà se la sbarra è conforme alla Regola 168/2.

La massima flessione non dovrà essere superiore a 35 mm.



Procedura di controllo

Si ricorda che la verifica deve essere eseguita su un campione rappresentativo, scelto a caso, e che i risultati riportati nel rapporto si riferiscono esclusivamente al campione testato.

Da tener presente che il campione dell'ostacolo non è singolarmente ed univocamente identificato con un numero di matricola, pertanto la documentazione avrà valore esclusivamente come rapporto di prova, e quindi priva di validità quale documentazione di riferimento relativa a un campione di Prima linea (standard Primario).