

Lanciamo il boomerang!

Prof. Yutaka Nishiyama

Università di Scienze Economiche di Osaka, Giappone

nishiyama@osaka-ue.ac.jp

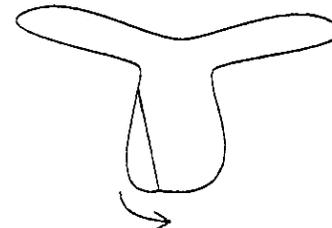
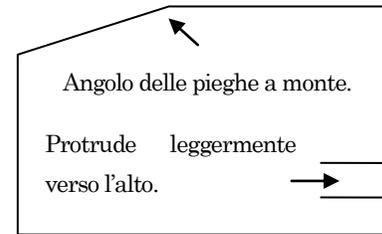
Come si costruisce

1. Procurarsi un pezzo di cartone spesso. (0,5-0,7 mm).
2. Mettere della carta carbone sul cartone; quindi mettere il modello del boomerang sulla carta carbone.
3. Tracciare la sagoma del boomerang sulla carta carbone con una penna a sfera. Non dimenticare di tracciare la linea tratteggiata lungo l'ala!
4. Fare un segno sulla parte anteriore per distinguerla dalla parte posteriore.
5. Ritagliare precisamente il boomerang di cartone con delle forbici.
6. Mettere il boomerang su una superficie piatta e raddrizzarlo se è piegato.
7. Mettere un righello lungo le linee tratteggiate. Usando una penna a sfera, ricalcare fermamente le linee tratteggiate due o tre volte per facilitare la piegatura delle ali.
8. Fare pieghe a monte su ogni ala ad un angolo di 10-30 gradi. (Se si è mancini, fare pieghe a valle)

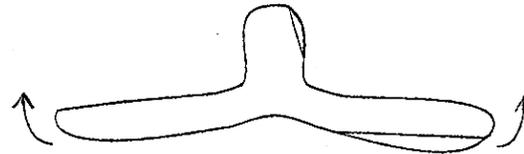
Come si lancia

1. Tenere un'ala del boomerang tra il proprio pollice ed il dito indice, con la parte anteriore rivolta verso di sé (se si è mancini, tenere il boomerang con la parte posteriore rivolta verso di sé).
2. Tenere il boomerang verticalmente.
3. Mentre si lancia il boomerang, appena prima di rilasciarlo, muovere di scatto il proprio polso per far ruotare maggiormente il boomerang.
4. Lanciare il boomerang dritto all'altezza degli occhi, come per lanciare una freccetta.

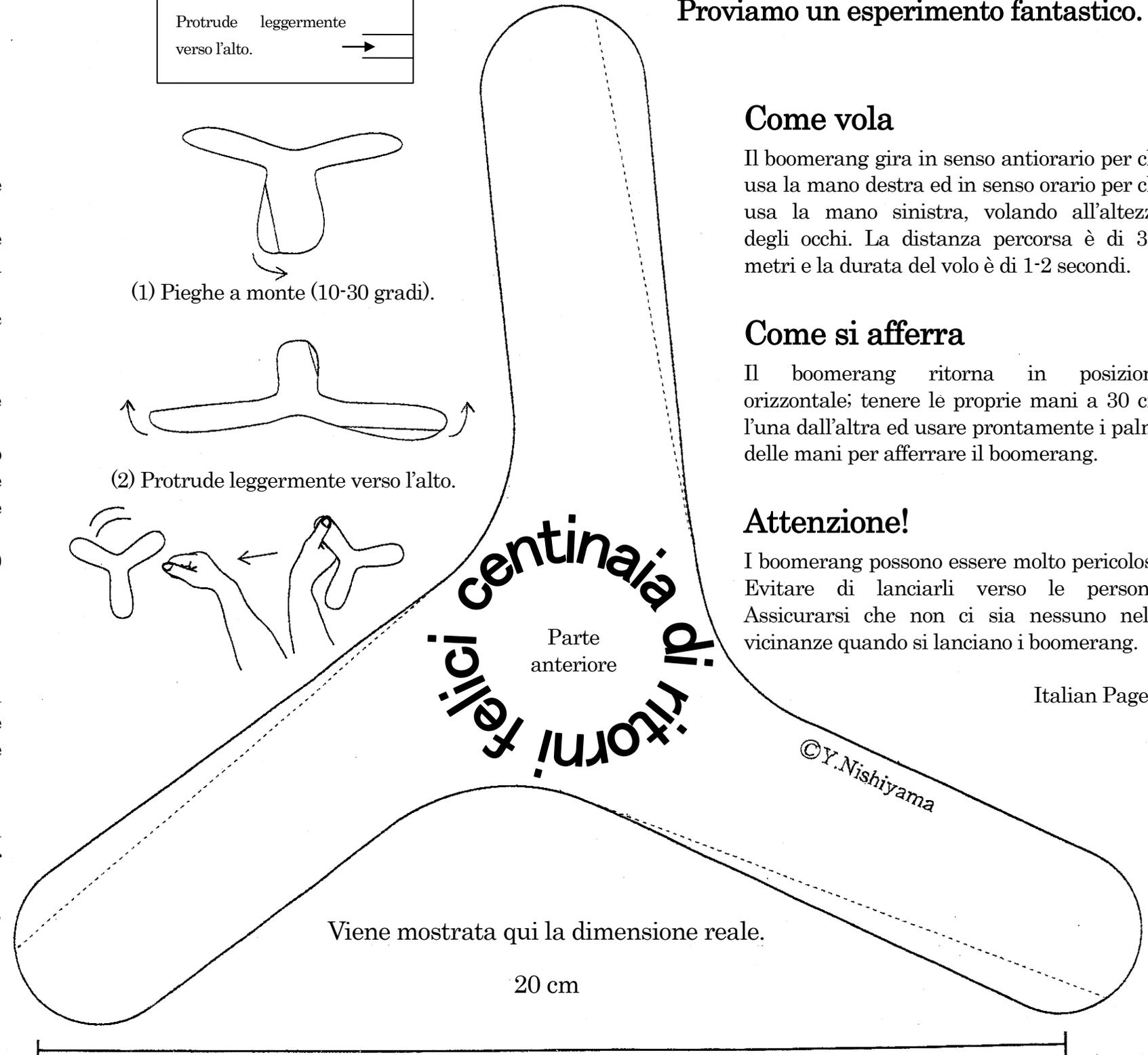
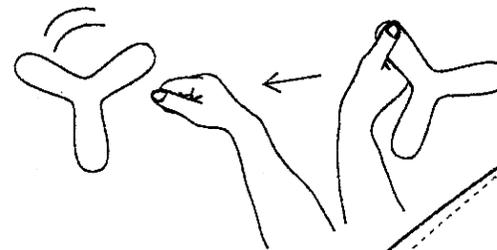
Misuratore



(1) Pieghe a monte (10-30 gradi).



(2) Protrude leggermente verso l'alto.



Tutti possono!

Proviamo un esperimento fantastico.

Come vola

Il boomerang gira in senso antiorario per chi usa la mano destra ed in senso orario per chi usa la mano sinistra, volando all'altezza degli occhi. La distanza percorsa è di 3-4 metri e la durata del volo è di 1-2 secondi.

Come si afferra

Il boomerang ritorna in posizione orizzontale; tenere le proprie mani a 30 cm l'una dall'altra ed usare prontamente i palmi delle mani per afferrare il boomerang.

Attenzione!

I boomerang possono essere molto pericolosi! Evitare di lanciali verso le persone. Assicurarci che non ci sia nessuno nelle vicinanze quando si lanciano i boomerang.

Italian Page 1

Perché un boomerang torna indietro?

Mentre un boomerang vola verticalmente nell'aria, sta anche ruotando. Mentre sta girando e sta avanzando nell'aria, l'ala nella parte superiore del movimento rotatorio ha una velocità superiore dell'ala nella parte inferiore del movimento rotatorio. La differenza nella velocità crea una differenza nella portanza: l'ala superiore ha una portanza maggiore dell'ala inferiore. Poiché il boomerang sta ruotando su di un asse e la portanza è maggiore nella parte superiore della rotazione, la forza applicata causa il cambiamento della direzione del movimento del boomerang verso sinistra ed il boomerang torna indietro. Questo è simile a quello che accade ad una trottola, che gira per evitare di cadere. Questa regola è chiamata precessione giroscopica.

Home Page dell'Associazione Boomerang

Japan Boomerang Association (JBA)

<http://www.jba-hp.jp/>

Kansai Boomerang Network (KBN)

<http://www.kbn3.com/>

United States Boomerang Association (USBA)

<http://www.usba.org/>

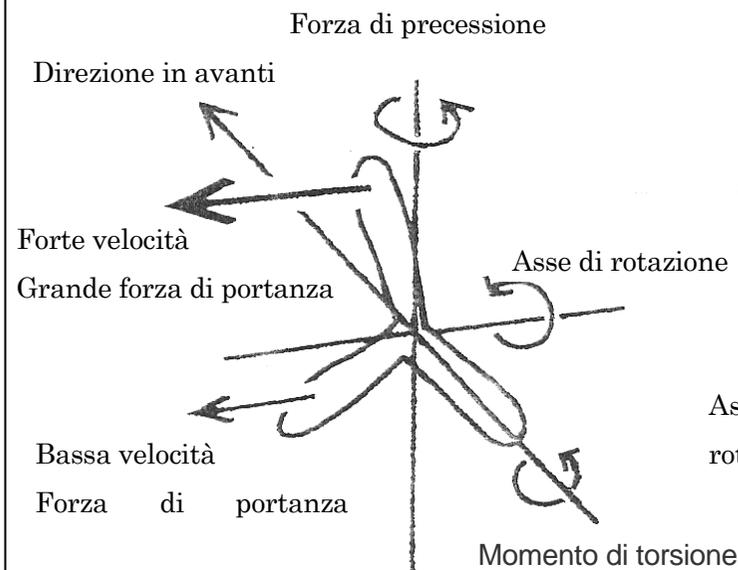


Fig.1 Spiegazione della curva a sinistra



Fig.2 Regola della mano destra