



Nell'ipotesi semplificativa che la palla non stia ruotando su se stessa, che non sia sottoposta ad attriti, che sia trascurabile il proprio raggio, che il tutto avvenga su di un piano perpendicolare al piano di lancio, si ha (a meno di errori grossolani):

v_0 = Velocita' iniziale con cui e' stata lanciata la palla.

a = alzo

g = accelerazione di gravita'

L'equazione della traiettoria della palla sara': $y = x \cdot \tan(a) - \frac{x^2 \cdot g}{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos(a)^2}$

La gittata sara': $G = \frac{v_0^2 \cdot \sin(2 \cdot a)}{g}$

Il tempo di volo sara': $\frac{2 \cdot v_0 \cdot \sin(a)}{g}$

L'altezza massima raggiunta sara': $\frac{v_0^2 \cdot \sin(a)^2}{2 \cdot g}$

Quando la palla tocca terra, l'angolo d'impatto sara' $b = a$ (dall'equazione della traierroia), ma se l'impatto avviene ad un'altezza diversa o se la proiezione del piano d'impatto non e' parrallela alla proiezione piano di lancio, e' sufficiente derivare l'equazione della traiettoria nel punto d'impatto e sottrarre a derivata della retta costituente la proiezione del piano d'impatto.

Calcolato b (angolo d'impatto), e' necessario riapplicare tutto il procedimento da principio tenendo conto che:

$a = b$

$v_0 = v_0 \cdot f_1 - f_2$

f_1 e f_2 sono fattori di smorzamento il primo tiene conto della risposta elastica della palla ed e' una quantita minore di 1 (0.7 per esempio), il secondo tiene conto di uno pseudo-attrito (altrimenti la palla rimbalzerrebbe all'infinito (ed e' ad esempio 1/10 della velocita' iniziale)).

La palla si ferma quanto $v_0 < 0$.