

LA BOCCIA DA BOWLING

DI JOHN R. O'DELL

USA BOWLING SILVER COACH

THE BOWLING BALL
di John O'Dell
USA Bowling Silver Coach

Traduzione a cura di
Silvano Traina
Associato FISB # AA4286, cat A

TERMINOLOGIA USATA IN QUESTO TRATTATO

Arc Point = Il punto di transizione dove la boccia cambia le sue caratteristiche di rotolamento, cominciando a curvare.

Axis Balance = Il PIN della boccia è posto sull'axis point del giocatore rispetto alla traccia di rotolamento iniziale della boccia.

Axis Drilling = La boccia da bowling è forata in modo che l'iniziale asse di rotazione è sopra o molto vicino al PIN del blocco di peso. Siccome la boccia comincia a rotolare su, o molto vicino i due modi rotazionali stabili, ha una traiettoria stabile, con uniforme arco.

Positive Axis of Rotation = E' il centro della boccia da bowling opposto alla iniziale traccia di rotolamento, sullo stesso lato dei fori di presa. E' anche chiamato "**Positive Axis Point**".

Axis Point = Il punto sulla superficie della boccia alla fine della "positive axis rotation"

Backend = La parte finale della superficie della pista, usualmente caratterizzata come la parte sulla quale è applicato poco o niente condizionamento. A seconda dei centri bowling, il "backend" deve essere lungo almeno da 15 a 25 piedi.

Backend Potential = Questo è un parametro che è alle volte usato per paragonare l'ammontare di reazione delle bocce di un singolo fabbricante su una superficie di pista con "backend" asciutto. Notare che la quantità di "backend potential" di un fabbricante non necessariamente è misurata con la stessa scala di un altro fabbricante.

Balance Hole = Un foro aggiuntivo posizionato per bilanciare staticamente e finalizzare le caratteristiche di reazione della boccia.

Ball Rolling Track = La zona circolare di una boccia da bowling di un giocatore dove avviene il contatto con la superficie della pista. La "rolling track" iniziale è la più visibile perché è la più oliata.

Break = Il movimento laterale di una boccia di traverso la superficie della pista.

Center of Gravity = Il centro di gravità (CG) è il punto della superficie della boccia dove la gravità agisce verticalmente dal centro di tutto il peso della boccia. I fabbricanti producono nuove bocce che fluttuano su un cuscino d'aria. Una volta che la boccia si ferma il centro reale alla base della boccia è marcato come centro di gravità.

Coefficient of Friction = Questa misura controlla il massimo ammontare di frizione permesso tra una boccia e la superficie della pista con più alta frizione esistente sul mercato. E' un valore massimo di .390.- Quando è minima, controlla la deflessione della boccia, o meglio, controlla come la boccia entra nel castello dei birilli per produrre un perfetto strike. Il limite minimo è di .650.-

Coefficient of Restitution = Questa misura, quando è massima, indica quanto velocemente un birillo sarà scaraventato via dalla sua base, quando è colpito da una boccia. Il limite massimo è pari a .780.-

Core = E' la parte interna di una boccia di tre pezzi (o più) consistente di un materiale di peso più leggero inserito tra il “coverstock” ed il materiale più pesante e più duro centrale.

Coverstock = Il materiale esterno della boccia da bowling. Può essere spesso da ¼” inch a ½” inch e fatto di diversi materiali come la gomma, il poliester, l’uretano, e alcuni nuovi compositi materiali strani reattivi.

Differential of Radium of Gyration = Il “radius of gyration” è misurato sull’asse “Z”. Esso è definito come la direzione dei punti di PIN esterni dal centro della superficie della boccia. Le due altre direzioni sono perpendicolari a quella direzione ed il “radius of gyration” per questi due assi può anche essere misurato. La differenza tra il “radius of gyration” misurata su due dei tre assi è definita “differential of radius of gyration” (è la differenza più larga).

Dynamic Balance = La foratura di una boccia da bowling in una tale posizione per causare una specifica reazione della boccia durante la traiettoria di rotolamento della boccia.

Dull Surface = La superficie di una boccia da bowling che non è stata lucidata per permetterle di esibire le sue caratteristiche di porosità. Una boccia carteggiata in fabbrica con uno specifico basso numero di grana lascia una finitura opaca. Usando la macchina per carteggiare e la carta appropriata, la superficie opaca può essere modificata per accontentare le necessità del giocatore.

End to End = Sottosopra – capovolto

Final Rolling Track = (FRT) La traccia finale di rotolamento sulla superficie della boccia. Essa è usualmente associata con il desiderato orientamento “over the PIN” dopo che l’azione di “flaring” è completata.

Flare = E’ la misura di quanto la traccia cambia di posizione durante il rotolamento della boccia. Essa è causata dal cambiamento del suo asse di rotazione durante il rotolamento.

Flaring Potential = Questo parametro è alle volte usato per paragonare l’ammontare di traccia “flare” di bocce di uno stesso fabbricante. La “flaring potential” è misurata in inch (pollici), per permettere a tutti i fabbricanti di confrontarsi tra loro.

Forward Roll Axis = E’ l’asse di rotazione per il movimento di una boccia che corre lungo la pista verso il “pin deck”. Se mantenete la vostra mano esterna con il palmo che guarda in basso e le vostre dita rappresentano la direzione della parte superiore della superficie della boccia, il vostro pollice rappresenterà l’asse di rotazione del rotolamento in avanti della boccia.

Friction = E’ la interazione tra la superficie della pista e la superficie della boccia da bowling che causa un rallentamento della boccia mentre corre lungo la pista dopo aver lasciato la parte iniziale, oliata, della pista (front end).

Heads = La parte frontale della superficie della pista, lunga circa 20 piedi. Quando si dice che si sta oliando la “heads”, si intende che solo i primi 20 piedi di pista, o quasi, sono sottoposti al condizionamento.

Hook Potential = Questo parametro è qualche volta usato per paragonare l'ammontare di gancio delle bocce da bowling di un fabbricante. Da notare che la quantità di potenziale di gancio di un fabbricante non è misurata con la stessa scala da un altro fabbricante.

Initial Rolling Track (RT) = E' di norma la parte più oliata della traccia della boccia. E' la traccia iniziale.

Label Balance = E' la foratura fatta su una boccia da bowling in modo che il centro di gravità (CG) sia nei pressi del centro della presa.

Length Potential = Questo parametro è qualche volta usato per paragonare l'ammontare del ritardo che una boccia ha prima di iniziare a curvare. Da notare che la quantità del "length potential" di un fabbricante non è misurata con la stessa scala da un altro fabbricante.

Leverage Drilling = E' il modo di forare una boccia affinché sia ottenuta la massima instabilità della "initial rolling track". La locazione teorica del PIN è 3-3/8th di inch (tre diviso quattro) dal "initial axis rotation" della boccia.

Leverage Lane = Un circolo immaginario che la boccia pone a 3-3/8" inch dall'attuale "positive axis of rotation". Quando il PIN è posto sulla "leverage line", nel quadrante superiore destro, è possibile realizzare il più grande potenziale ed il massimo di gancio.

Moment of Inertia = E' la resistenza alla variazione della velocità angolare che ha una boccia. Su una boccia con un basso momento di inerzia, sarà più facile avviarla con una alta velocità rotazionale. Di contro, una boccia con un alto momento di inerzia non si avvierà facilmente. Questo è in relazione al "radius of gyration" della boccia.

PIN = E' il punto sulla superficie che rappresenta il punto di bilanciamento di un blocco di peso interno simmetrico di una boccia. Può essere pensato come una estensione del centro esatto di un blocco di peso simmetrico. Se avessimo solo il blocco di peso, potremmo girarlo e rimanere sul punto di PIN del peso.

Positive Axis Point = E' il centro della emisfera di una boccia stabilito dalla sua traccia di rotolamento iniziale. Con le dita sulla parte superiore della boccia e la traccia sulla sinistra delle dita e del pollice, il "positive axis point" è alla destra del centro di questa emisfera. (stesso lato dei fori di presa).

Preferred Spin Axis = E' l'asse di rotazione che la boccia cerca di raggiungere in seguito al "flaring" della traccia di rotolamento. Un "preferred spin axis" è sul PIN di un blocco di peso simmetrico (che si avvia circa sopra il PIN della boccia). Gli altri due "preferred axis" (assi preferiti) sono perpendicolari all'asse PIN al centro della boccia. (il PIN sarà giusto sulla traccia di rotolamento della boccia).

Radius of Gyration = E' la relazione che c'è tra il momento di inerzia e la massa di una boccia da bowling. Una boccia con un alto raggio di giro ha la sua forma totale di massa posta più in avanti dal centro della boccia. Una boccia con un basso raggio di giro ha la maggior parte della massa al centro. Una boccia con un basso RG sarà più facile ad arrotarla.

Reactive Resin = Il materiale che copre l'esterno di una boccia da bowling, è una miscela di uretano con diversi additivi. Esso ha una alta frizione su superfici secche.

Revolution (Revs) (rivoluzione) = Il numero delle volte che una boccia fa una completa rotazione sul suo asse di rotazione mentre rotola dalla linea di fallo verso il birillo di testa (head pin).

Rev Rate (velocità di rivoluzione) = La velocità di rotazione di una boccia da bowling può essere misurata in rivoluzioni per secondo,. Benché essa è indicata come rivoluzioni per minuto (RPM – round per minute). Questo è un alto numero, ed essendo più comprensivo è il numero che appare sempre sui libri.

Rotation = Movimento di un sistema rigido intorno al proprio asse. In fisica si chiama “*momento angolare*”.

Sanding = Usare una sostanza abrasiva sulla superficie della boccia.

Sideways Roll Axis = Gli assi di rotazione per il movimento di una boccia attraverso la superficie della pista. Se mantenete la mano alta, ed il palmo che guarda a sinistra con le vostre dita arriciate, le vostre dita rappresentano la superficie superiore che si muove ed il vostro pollice rappresenta l’asse di rotolamento laterale che punta indietro.

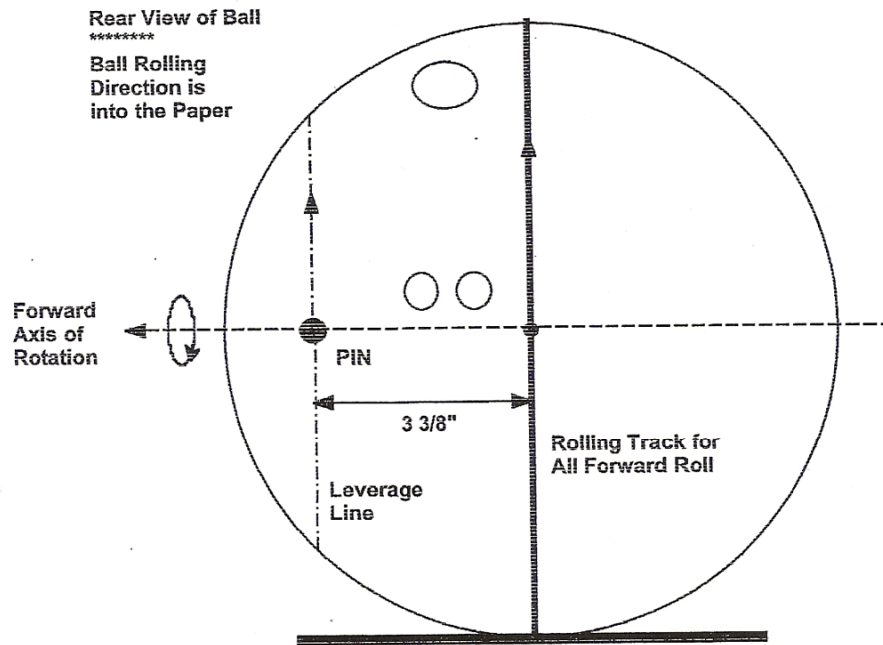
Three Piece Construction Bowling Ball (boccia costruita con tre pezzi) = E’ una boccia da bowling con un nocciolo interno denso, un materiale di riempimento, ed una densa superficie.

Weight Block = La massa interna modellata a seconda delle necessità di una boccia da bowling.

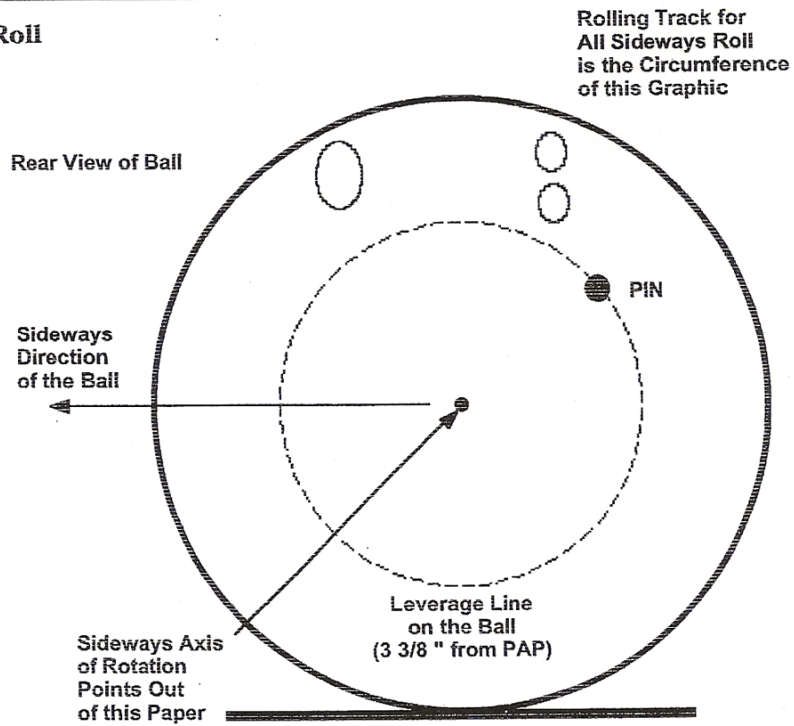
Wet - Wet / Dry = Condizione di oliatura a traverso la pista da destra a sinistra

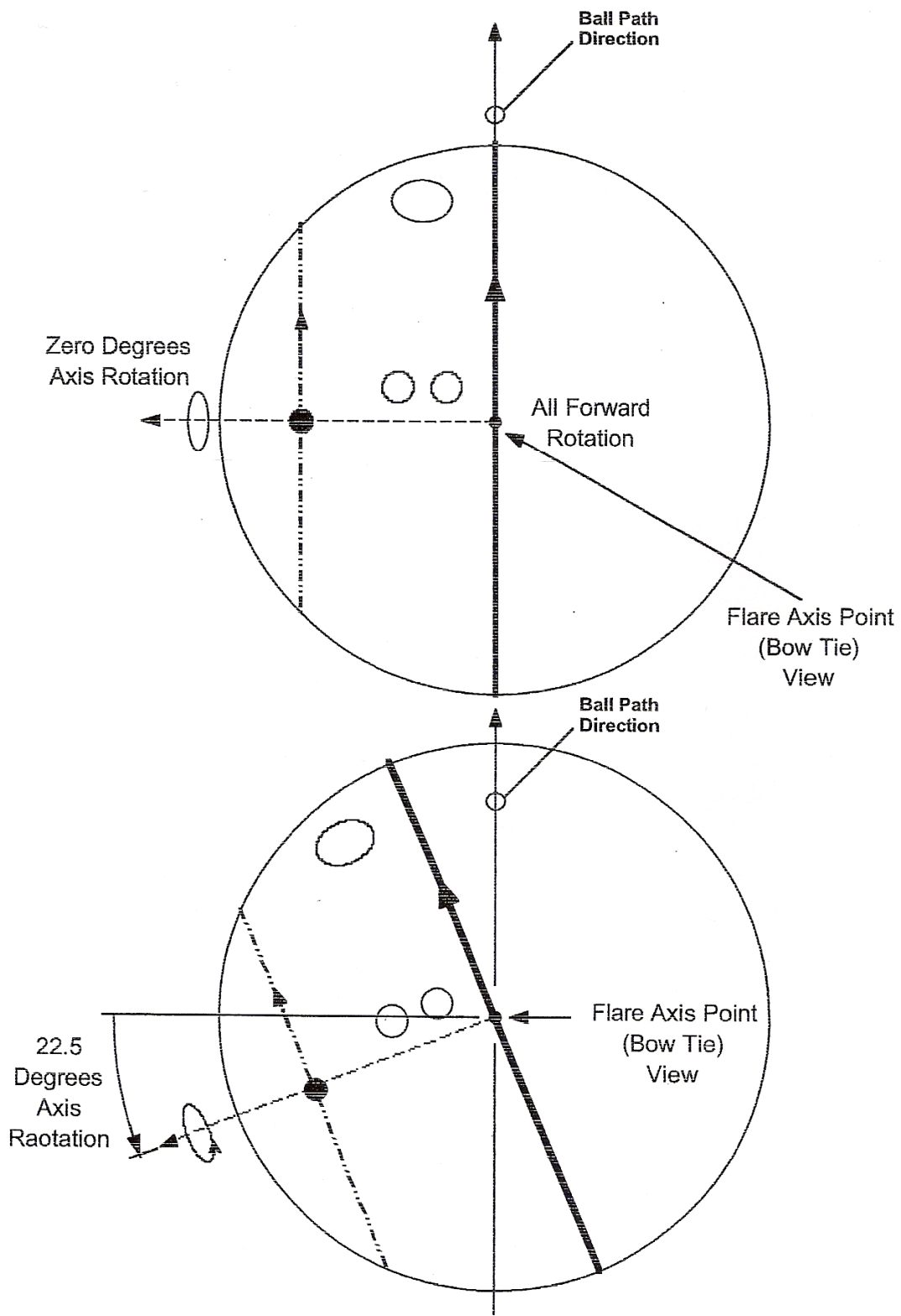
NdT. Chiedo scusa a chi leggerà questo mio modesto saggio di traduzione, ma io dirò sempre, “una boccia da bowling” mai “una palla da bowling”

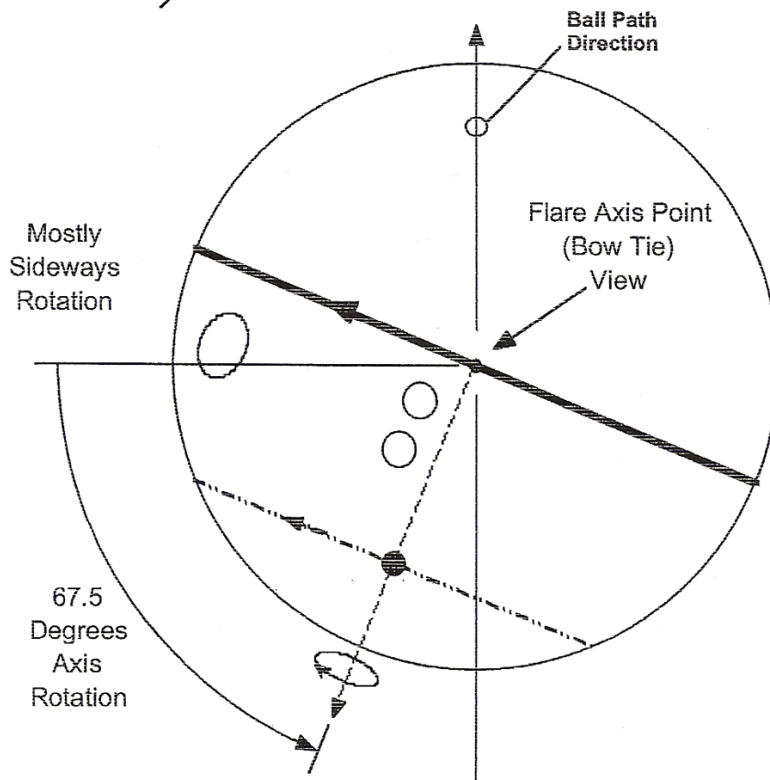
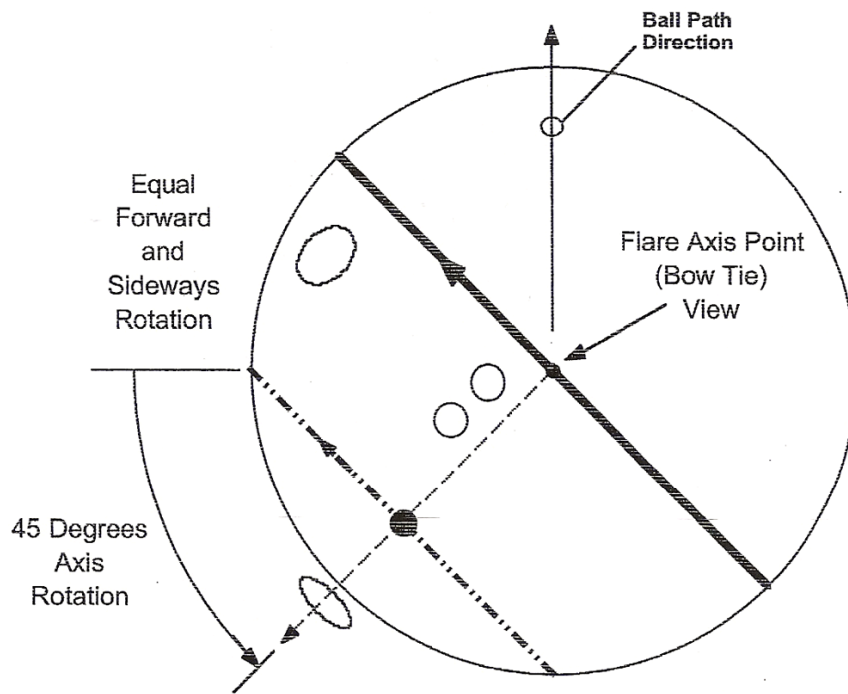
All Forward Roll

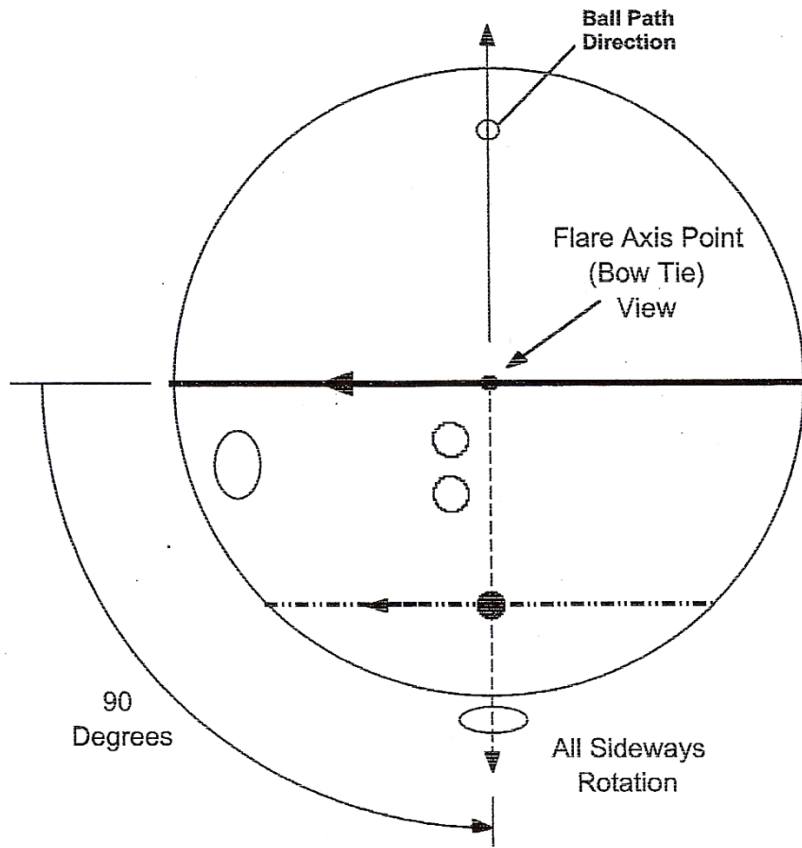


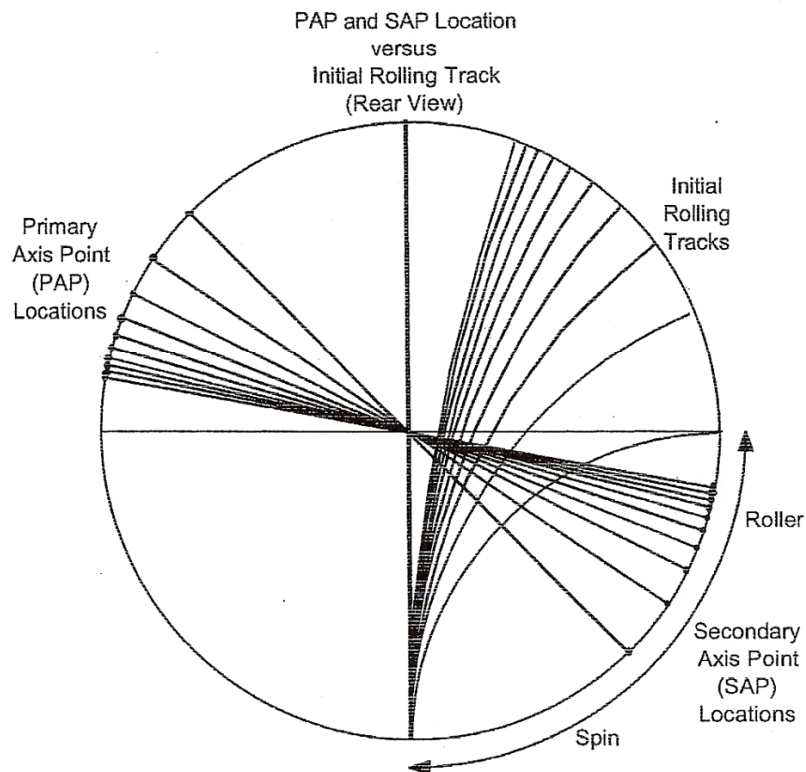
All Sideways Roll











La linea verticale è quella del “full roller”. L’avvitamento è molto poco, La traccia è di norma tra le dita ed il poll. La maggior parte dei giocatori sono vicino alla traccia vicino alla linea verticale. Essi sono comunemente chiamati “ $\frac{3}{4}$ roller”.

Gli “spinner” hanno la traccia più vicina alla base, un diametro di traccia molto piccolo

I “Taiwan spinner” (gli spinner di Taiwan) hanno una traccia che assomiglia quasi ad un punto posto alla vera base della boccia.

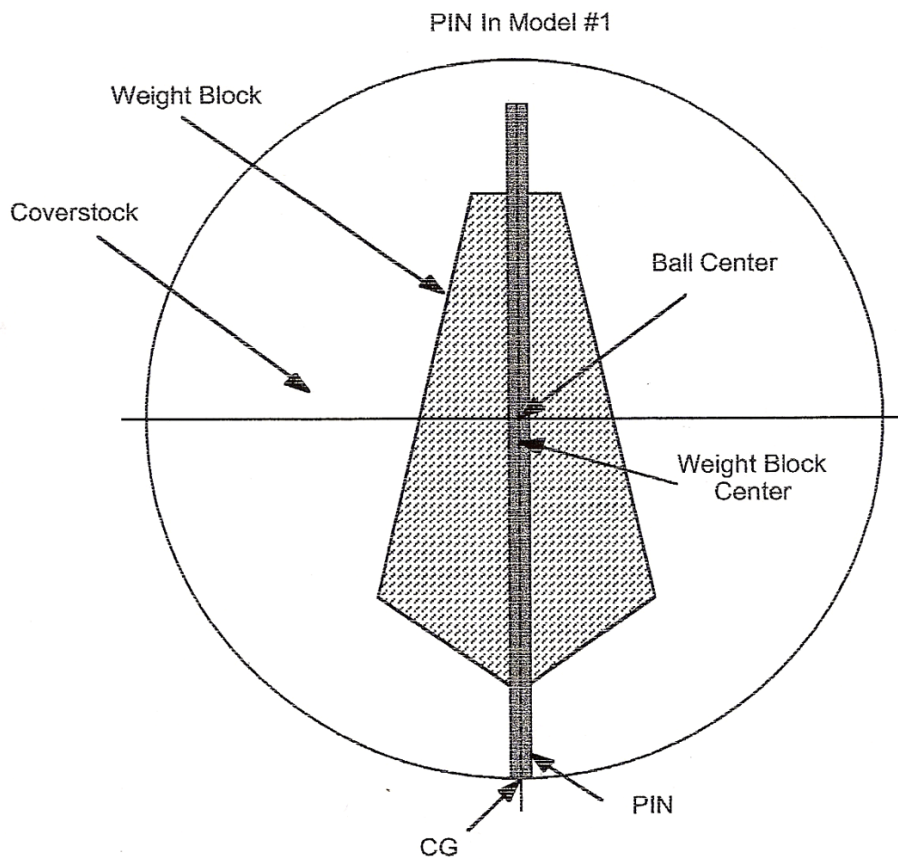
Modello tipo cravatta di un blocco di peso (fig. pag. 15 dell’orig)

Il prossimo passo nell’evoluzione di un modello di una boccia da bowling reale è quello di un blocco di peso formato come una cravatta. Esiste un blocco fatto così?? Ovviamente no, ancora, ma non si sa mai.

Notate che il centro della boccia, in questa prima grafica del “necktie model”(modello a cravatta) è un poco sopra il centro della massa del blocco di peso. Se si facesse fluttuare la boccia in un

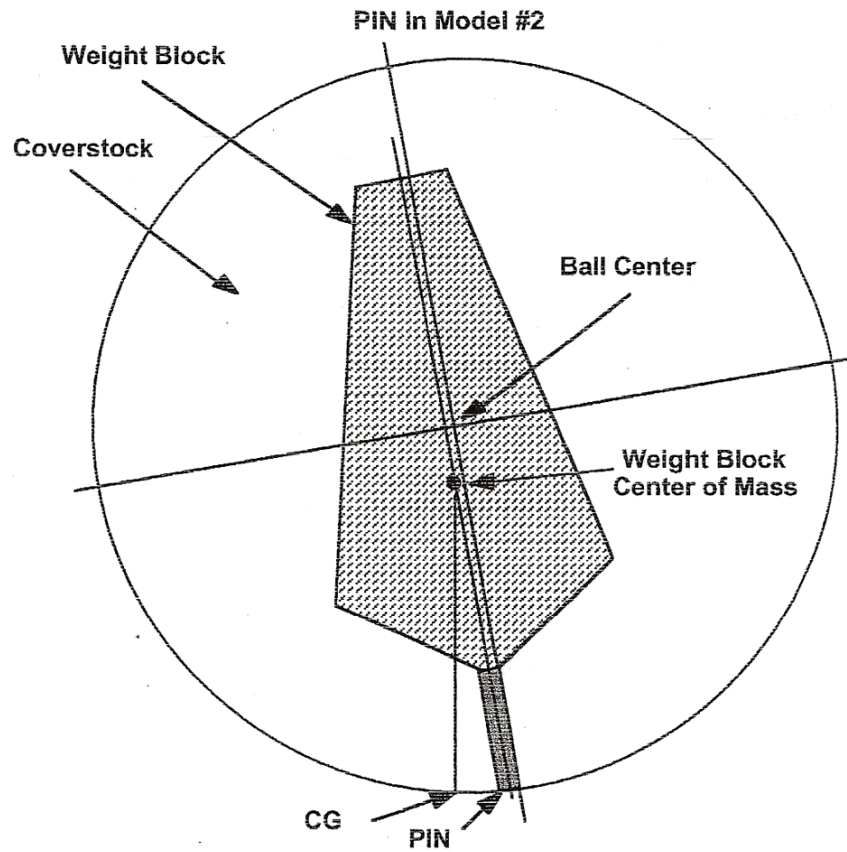
cuscino d'aria come fanno i fabbricanti nelle loro aziende, la boccia tenderebbe a riorientarsi con il centro della massa del blocco di peso più vicino alla superficie della boccia. Questa linea punterebbe diritto in basso dal centro della massa, al centro del blocco del peso. Questo punto sulla superficie della boccia è quello che i fabbricanti chiamano il "center of gravity" (centro di gravità) della boccia.

La differenza tra bocce PIN-in e PIN-out può anche facilmente essere evidenziata con questo modello di blocco di peso. Le bocce con disegno PIN-in sono quelle che hanno il blocco di peso posto in modo che il centro di gravità (CG) è a 1" inch o meno dal PIN. Le bocce PIN-out hanno il centro di gravità (CG) più di un inch distante dal PIN. La figura che segue mostra un perfetto allineamento di boccia PIN-in.



© 2002 The Bowling School - Stockton California

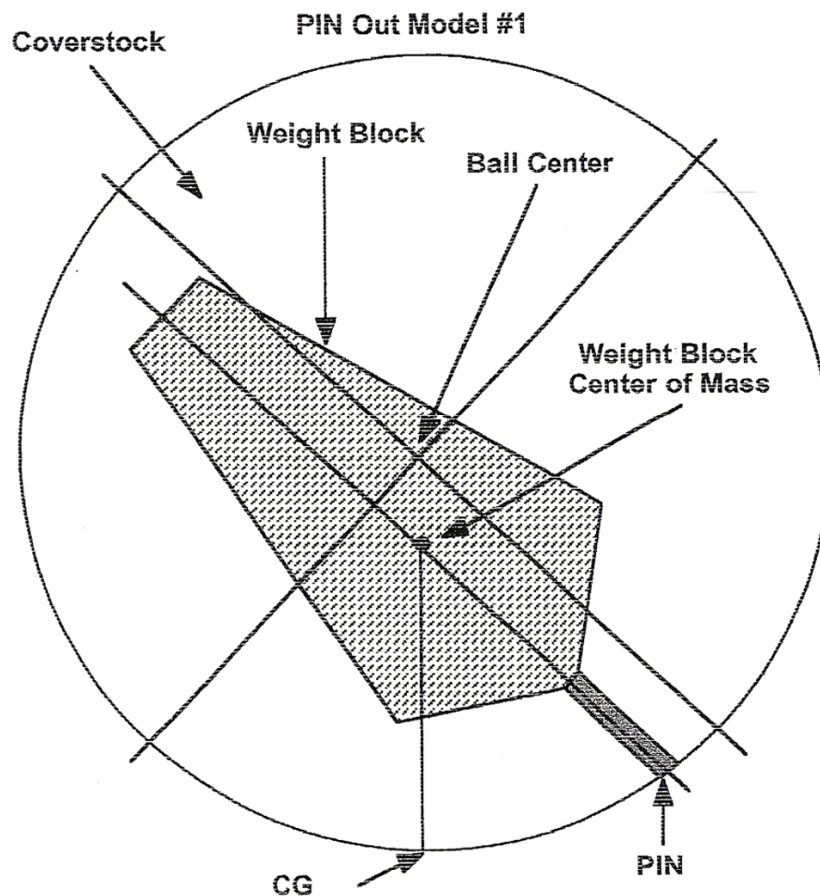
Un altro orientamento che è ancora PIN-in è mostrato nella fig che segue. Generalmente, bocce PIN-in mettono a fuoco il fatto che i loro effetti dinamici di CG e di PIN sono allo stesso momento, in quanto il CG ed il PIN sono quasi nella stessa fisica locazione sulla superficie della boccia. Notare che il blocco del peso è ruotato e inclinato così che il centro della boccia è posto in alto e leggermente a sinistra del centro di massa del blocco di peso.



© 2002 The Bowling School - Stockton California

Disegno di una boccia PIN-out

E' lo stesso modello di disegno con il PIN-out. Notare che il PIN è molto più lontano di un limite di 1" inch per essere dichiarato PIN-in.



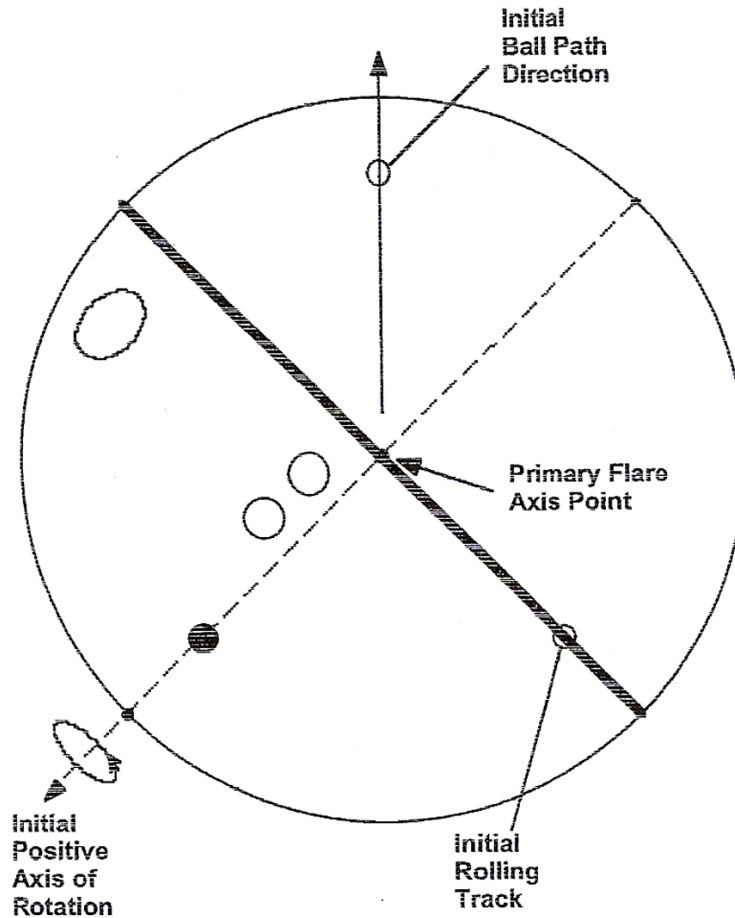
© 2002 The Bowling School - Stockton California

IL RILASCIO

La posizione iniziale e l'orientamento di una boccia da bowling dopo il rilascio

Al momento del rilascio, alla boccia viene impartito un rotolamento in avanti e laterale. L'asse di rotazione per il rotolamento laterale punta direttamente dietro il giocatore. Il rotolamento in avanti punta attraverso la pista, da destra a sinistra (per un giocatore destro). La combinazione delle due rotazioni da un asse rotazionale totale che punta all'indietro e a sinistra. Di quanto in ciascuna delle due direzioni dipende dalla relativa grandezza delle due rotazioni. Il grafico che segue mostra l'iniziale asse di rotazione a circa 45°gradi rispetto all'asse di rotazione in avanti il quale è circa

uguale alla rotazione in avanti e laterale impartita alla boccia al rilascio. Notare che in questo caso la traccia iniziale di rotazione è a 45°gradi rispetto alla direzione di viaggio della boccia.

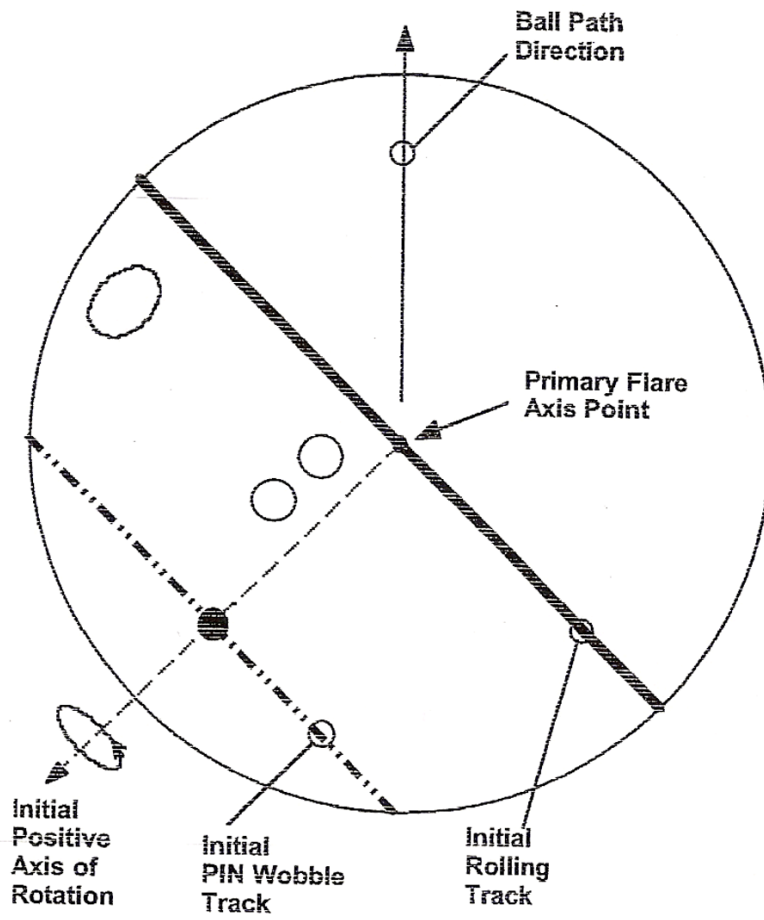


© 2002 The Bowling School - Stockton California

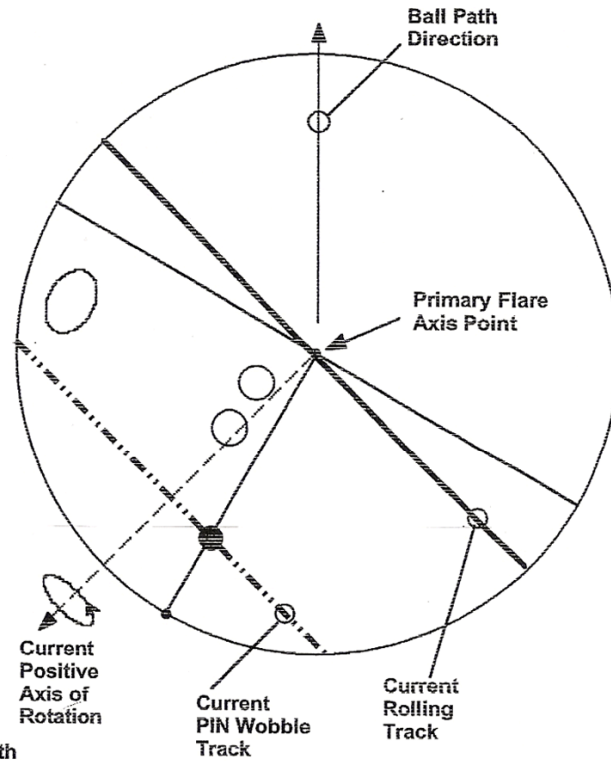
“Wobbling/Flaring” su piste oliate 60 piedi e 60 piedi profonde

La serie di grafici che seguono mostrano una superficie molto liscia di boccia rilasciata con stesso rotolamento laterale ed in avanti su piste molto “wet”. (La boccia non si avvita; ma scivola per tutti i 60 piedi; non curva sulla pista, ma “wooble” (oscilla) e conseguentemente “flare” per l'intero rotolamento che in questo caso è una traiettoria diritta.)

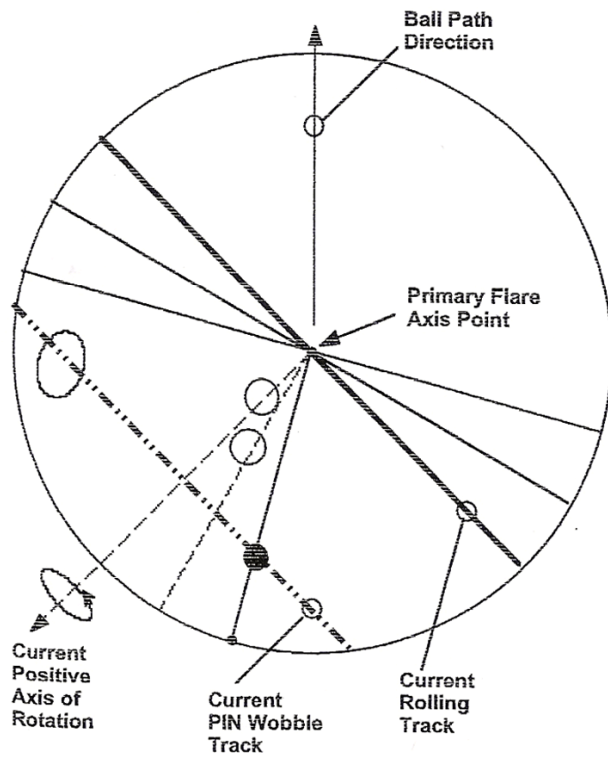
Questi grafici sono inclusi puramente per mostrare la natura del “flaring” su una superficie di una boccia da bowling. E' solo un modello.



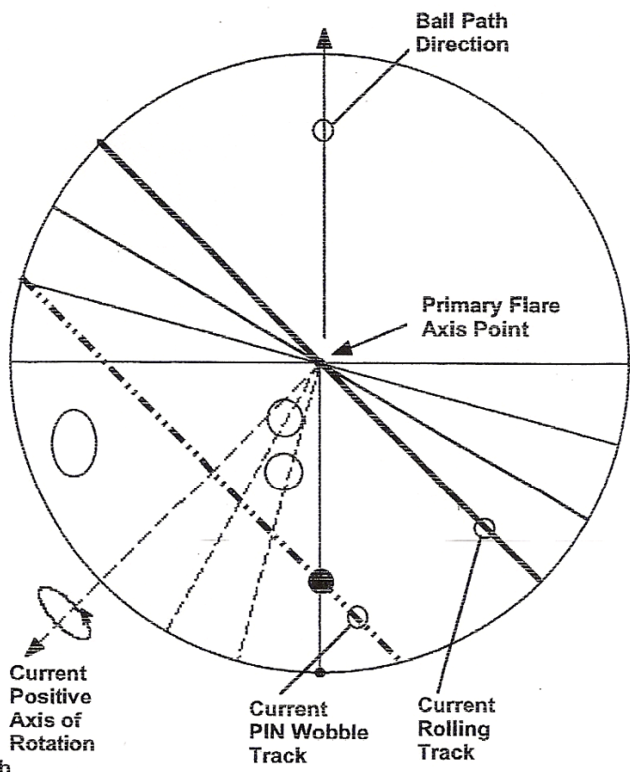
Super Wet Track #2



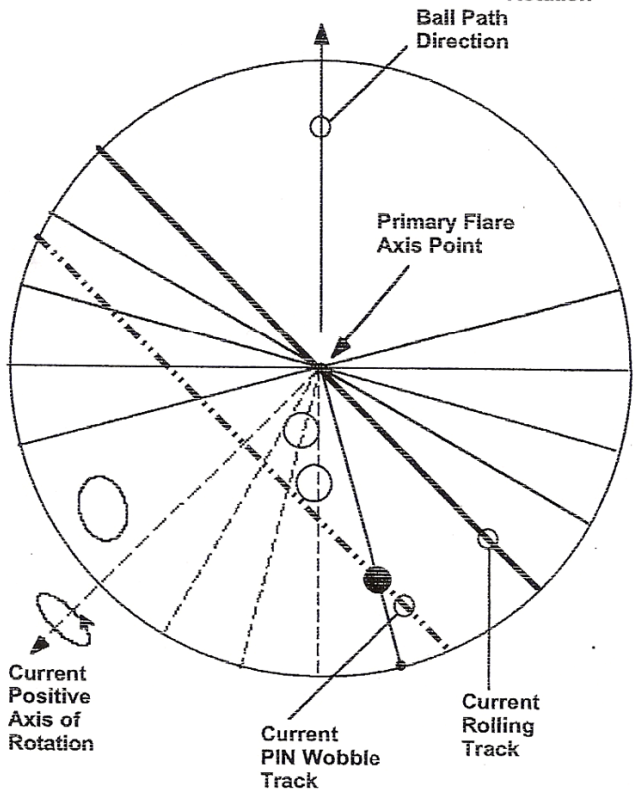
Super Wet Track #3



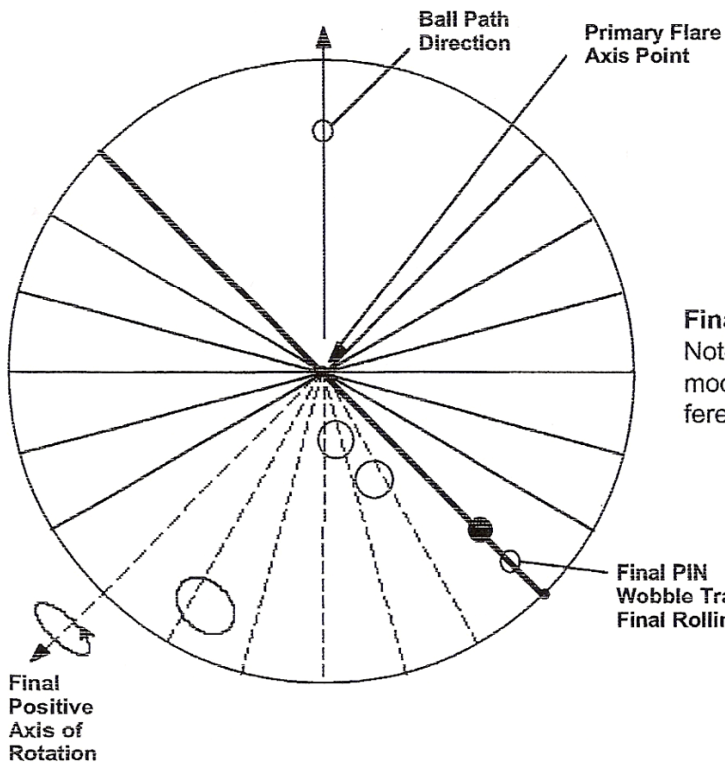
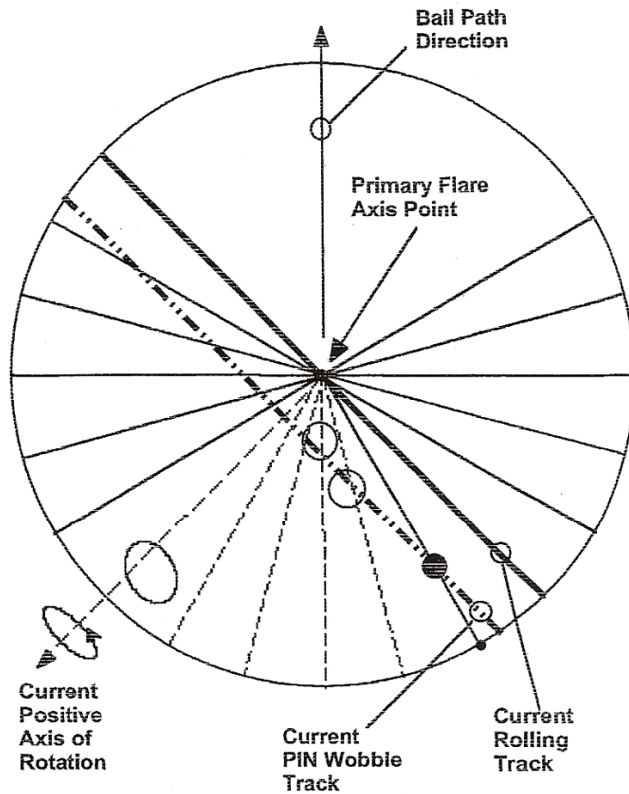
Super Wet Track #4



Super Wet Track #5



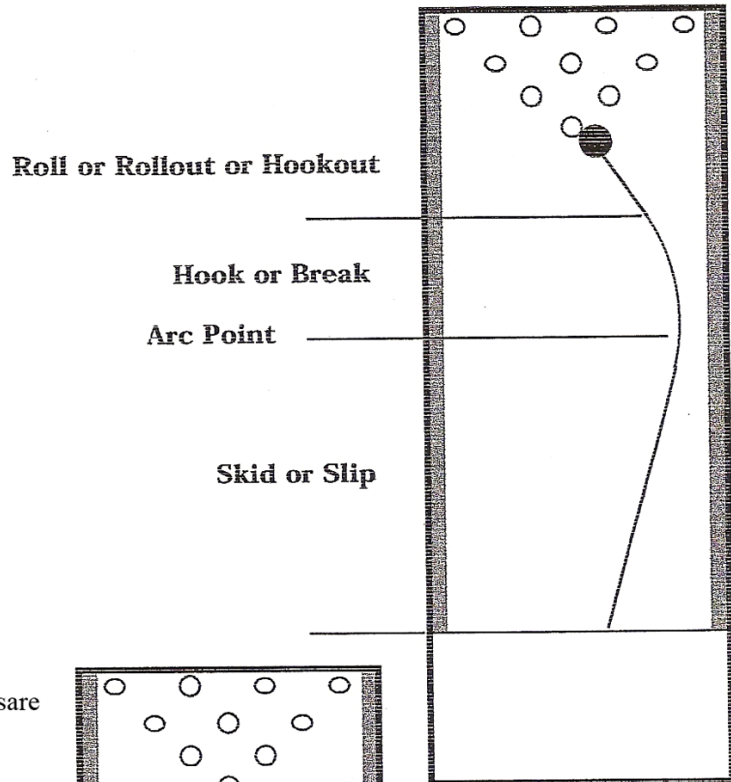
Super Wet Track #6



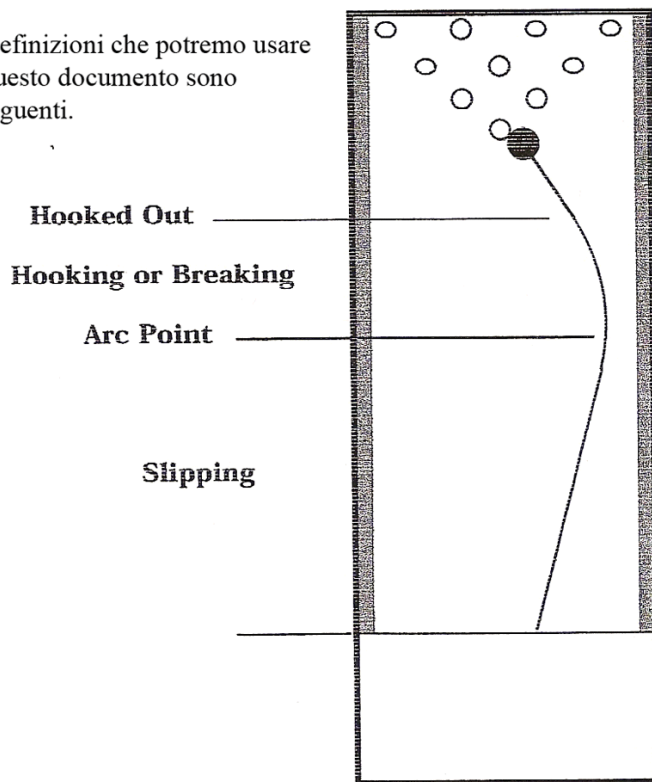
Final Super Wet Track

Note that the flaring distance for this model is 6 3/4" which is 1/4 the circumference of the ball.

Ci sono alcune differenze in terminologia usate quando si descrive un rotolamento di una boccia da bowling. Storicamente, quelle che seguono, sono le definizioni accettate.



Le definizioni che potremo usare
In questo documento sono
le seguenti.



GRAVITA', ATTRITO, FORZA CENTRIFUGA E INERZIA

(Le quattro forze nel bowling)

Dopo aver effettuato il rilascio solo quattro forze possono agire sulla boccia. Il vostro lavoro è completato. Avete impartito alla boccia energia di rotazione in avanti e laterale, e la avete spedita lungo la pista con energia traslata nella direzione desiderata. Da questo momento cosa succede alla boccia è compito delle “quattro forze”.

Gravità

Dopo quanto detto e fatto, con tutte le possibili posizioni di sbilanciamento, è la gravità che tira ogni e tutte le masse, sbilanciate o no, in una direzione che punta direttamente in basso.

La gravità è una forza minore, ma è sempre presente. E' essa che alla fine determina la forza di frizione (di attrito) presente sulla superficie. Più la boccia è pesante, più essa si manifesta. Tra una boccia da 16 libbre ed una di 15 la differenza è minima ma esiste.

Frizione e trazione (superficie della boccia)

Questa è la vera forza dominante del gruppo delle quattro. Essa dipende dal peso della boccia (la gravità appena menzionata). Più pesante è la boccia, più grande è la sua inerente frizione.. Essa dipende anche dalla scabrosità, dalla porosità e dalla durezza della boccia..

Le bocce di resina reattiva, aggiungono un effetto addizionale, che è la adesività sulle superficie asciutta della pista. Più la boccia è reattiva, più c'è adesività ed alta frizione. La frizione e la trazione sono i meccanismi che permettono alla boccia di creare il “gancio” sulla superficie della pista.

Forza centrifuga

Quando una massa sbilanciata rotola, la forza centrifuga cerca di spingerla all'esterno dal centro di rotazione. Questo è il meccanismo dinamico che crea il “flaring”. Essa cerca di spingere la massa sbilanciata della boccia sopra uno degli assi preferiti di rotazione (normalmente essa spinge il Pin sopra la traccia rotante).

Inerzia (traslazione)

Quando rilasciate la boccia, la spedite in una direzione desiderata. Facendo questo, le impartite energia traslata (di trasferimento). La seconda legge di Newton definisce la massa “una sostanza che non ama avere la sua energia variata”. Dovete applicare una forza per ottenere questa variazione. Essa è rappresentata dalla seguente equazione $F=MA$ (F (forza) M (massa) A (accelerazione della massa)).

La frizione è la forza che si applica per ottenere il cambio di velocità della boccia. La forza sulla quale la agisce la forza della frizione si chiama forza di inerzia. E' quella che la boccia ha, dopo che voi la avete rilasciata. La forza di inerzia mantiene la boccia in movimento lungo la pista.

Inerzia (rotazione)

Al momento del rilascio della boccia, applicate anche energia rotante alla boccia. Voi “lift” la boccia dalla parte posteriore e lateralmente causandole contemporaneamente rotazione in avanti e laterale. Questa energia è anche in opposizione alla forza di frizione al momento del contatto della superficie della pista.

L'inerzia di rotazione (inerzia di torsione) mantiene la boccia in rotazione mentre essa è nella porzione scivolosa della superficie della pista. Siccome c'è solo una piccola forza che si oppone alla

rotazione, essa continua a rotolare.....sino a che alla fine della superficie della pista la frizione inizia ad opporsi alla rotazione della boccia in tutte le direzioni.

COSA FA LA BOCCIA

Una boccia da bowling continuerebbe a rotolare sino a che qualcuno non la fermasse lungo la pista e la rispedisce indietro.

Infatti se la boccia avesse sufficiente energia di rotazione, continuerebbe a scivolare sino la fine del suo viaggio lungo la pista fintantoché la sua energia rotante non si consumerebbe. Così, si verifica lo stato di **Slipping/F/S/T/H**, intendendo dire che la boccia ruota più velocemente di quanto si sposti sia in direzione avanti che di lato, e benché questo non ci faccia piacere, noi avvitiamo la boccia un poco sull'asse superiore della boccia, ed essa mantiene il suo gancio rispetto alla sua direzione di viaggio. In questa maniera la boccia inizia con uno stato **Traslational Rolling/Slipping/Flaring/F/S/T**

Traslational Rolling/Slipping/Flaring/F/S/T/H

Traslational Rolling

Rotolamento di traslazione: La boccia è un oggetto sferico che si muove lungo la superficie della pista.

Slipping

Scivolamento: La boccia ancora viaggia lungo la pista ma rotola più velocemente di quanto viaggi.

Flaring

: La boccia è flaring, cercando ancora di orientarsi in modo tale che il Pin finisca su uno dei suoi assi di rotazione preferiti (normalmente con il Pin sulla traccia finale di rotolamento).

“F”

: La boccia ruota più velocemente di quanto viaggi in avanti, rispetto alla direzione della boccia in quel momento.

“S”

: La boccia ruota più velocemente di lato di quanto essa viaggi di lato, rispetto alla direzione della boccia in quel momento

“T”

: La boccia si avvita sull'asse verticale puntando sulla parte superiore di quel momento.

Quando la boccia inizia ad agganciare, aggiungiamo un parametro addizionale “H” per indicare che la boccia sta ancora muovendosi lateralmente rispetto la direzione di viaggio in quel momento.

“H”

: La boccia si sposta ancora di lato rispetto alla direzione della boccia in quel momento.

Stato # 1

Al momento del rilascio la boccia è nello stato Translational Rolling/Slipping/Flaring/F/S/T.

Area di transizione dell'Olio.

In quasi tutti i modelli di oliatura delle superfici, l'olio è rastremato sia lateralmente che verso i birilli. In questa maniera esso diminuisce di intensità man mano che si avvicina ai birilli. Normalmente l'olio è applicato ad una specifica densità (fine della applicazione dell'olio) e poi gradualmente diminuisce ad un certo punto della pista (fine dell'area di transizione).

Porosità (rugosità) della superficie della boccia e area di transizione

Nel momento in cui la boccia entra nella area di transizione, essa inizia a perdere energia. In quel punto lo spessore dell'olio è minore e sempre più la superficie della boccia è in contatto con la pista (l'orma della boccia sulla attuale superficie è maggiore).

E' in questa area che la porosità (rugosità) della boccia fa tutte le differenze. Questa porosità (o rugosità) determina quanta energia della boccia va perdendosi. Notare che tutte le parti di energia vanno perdute se in questo punto la struttura è rugosa abbastanza.

Le piccole punte che formano la porosità, e che si rizzano all'esterno della superficie di una boccia a particelle, iniziano a lavorare nell'oliatura e a sfregare la superficie della pista e la boccia, astutamente, inizia a muoversi lateralmente, durante il viaggio nell'area di transizione lungo la pista.

Per la maggior parte delle bocce da bowling con superficie liscia, su piste con un ragionevole ammontare di olio perdura lo stesso modo (Translational Rollind/Slipping/Flaring/F/S/T).

Fine dell'area di transizione (fine dell'area oliata)

E' a questo punto che l'energia della boccia comincia ad esaurirsi su tutta la boccia, non importa di quale peso, disegno o porosità della superficie. La boccia ora aggancia verso la pocket. L'attrito che non era sentito prima sulla superficie della boccia ora comincia a consumare la sua energia.

Stato # 2

Lo stato ora è (Translational/Rolling/Slipping/Flaring/F/S/T/H).

Tutti i componenti sono ancora presenti e la boccia sta agganciando verso la pocket.

Energia di Rotolamento Laterale, Energia di Rotolamento Top Spin e il Flaring è consumato.

La boccia ora è orientata in modo che ruoti con il Pin sulla traccia di rotolamento del momento.

Stato # 3

Lo stato è ora (Translational Rolling / Slipping /F).

La boccia ancora rotola più velocemente di quanto vada avanti nella direzione nella quale sta andando in quel momento.

Una volta consumata la sua extra energia laterale, la boccia continua il suo viaggio in linea retta, non aggancia più, ma, si spera, ha ancora una extra energia di rotazione in avanti. Se in questo caso la boccia è ancora in uno stato di alta frizione sulla sua superficie, ed ha ancora una tremenda potenzialità di urto.

E' anche a questo punto che il "top spin" impartito alla boccia si sta consumando.

Se avete posto un “axis dot” (bollino sull’asse) - un bollino sull’iniziale asse di rotazione /il PAP -, il piano definito dal circolo formato dall’avvitamento del bollino sull’asse sembrerà terminare come fosse verticale a causa della consunzione del “top spin”. L’asse di rotazione non ha più nessun componente verticale. Esso è parallelo alla superficie della pista puntando da qualche parte verso sinistra a seconda dell’angolo di attacco al quel momento.

Se non spostate quel piano circolare del bollino sull’asse dalla posizione verticale, la boccia si avviterà troppo e non rilascerà tutta l’energia del “top spin”. State andando troppo sul lato della boccia mentre vi accingete al rilascio, e finirete con la boccia ancora in avvitamento sull’asse verticale all’impatto con i birilli.

.....Altra perdita di energia.

Nota dell’editore

Se riflettete su quanti modi ci sono per perdere energia, ricordate che la ragione principale che causa il mancato abbattimento dei birilli laterali è la mancanza di energia in avanti. Ma noi li amiamo questi birilli, non è vero??????

La prima morale di questa storia è che più voi rimarrete dietro la boccia, più energia di rotazione porrete alla boccia e meno facilmente vi rimarranno in piedi i birilli laterali.

Ancora

Ora sapete che dovete lavorare stando dietro la boccia. Essa semplicemente assomma più di un impatto con i birilli quando lo fate. Ma non dovete forzare la mano dietro la boccia durante il ritorno del pendolo verso il rilascio. Fate del pendolo una naturale oscillazione. Fatela naturalmente senza pensarci sopra.

Durante le sessioni di pratica, costringete la mano a rimanere dietro la boccia, questo aiuta a cambiare la vostra naturale oscillazione con la mano orientata dietro.

Momento ideale per colpire i birilli (Translational Rolling / Slipping /F).

E’ in questo momento che volete che la boccia colpisca i birilli. Voi non desiderate che si perda ancora energia. Voi volete che la boccia colpisca il birilli di testa (il numero uno) con il massimo ammontare di energia possibile. Ora è il momento. E questa rimanente energia rotazione in avanti sopra la attuale velocità di corsa della boccia che distruggerà i birilli.

Questa è la ragione per la quale “stare dietro la boccia” è sottolineato così tanto. Per persuadervi a porre meno energia nella rotazione laterale, e mettere la boccia nella pocket, ne più, ne meno.

Nel passato, questo era chiamato “roll out” della boccia (quando la boccia si raddrizza, smette di curvare). Questo termine non è esatto considerato cosa attualmente succede. (sarebbe preferibile chiamarlo “hook out”, perchè è qui che la boccia perde la sua curva).

Superato il punto di “hook out”

Assumiamo che, per qualche ragione, la boccia non ha ancora raggiunto i birilli è l’energia si sta ancora scaricando dalla boccia per l’attrito con la superficie della pista. La boccia è ancora nello stato (Traslational Rolling/Slipping/F)

Status # 4

La boccia si è raddrizzata (hooked out) ed è nello stato (slipping). Essa ancora ha energia rotazionale in avanti.

Punto di roll out (roll out point)

Una volta che l'energia di rotolamento in avanti è consumata, la boccia non rotola più velocemente di quanto viaggi sulla superficie della pista. A questo punto essa è semplicemente una massa che non scivola più verso il punto di contatto con la superficie. Da qui lo stato (translational rolling).

Status # 5

La boccia è solo un grosso pezzo di plastica, o qualcosa del genere (translational rolling)

La frustata del roll out (the roll out flip)

In questo momento noterete una sorta di frustata sulla boccia. Non è altro che un riallineamento della stessa a causa del suo più grande sbilanciamento, di norma il PIN, che rotola nella stessa direzione.

Mentre prima ruotando più velocemente sulla pista si creava più frizione sul punto di contatto, ora l'impulso della boccia dipende totalmente sulle proprietà dell'attrito statico della boccia combinato con le proprietà di attrito della pista.

Si può facilmente dimostrare il "roll out flip" facendo rotolare la boccia con un avvitemento rovesciato. Provate a rotolare la boccia su un asse puntato sul lato opposto della pista. Rilasciate la boccia con le vostre dita su posizione ore 12, spingendo con il vostro pollice. La boccia avrà alcune rivoluzioni con direzione rovesciata sino a che tutta l'energia è consumata; indi si riorienta da sola. Essa si riporta con una frustata nel suo puro modo di rotolamento. Veramente, alcuni bowlers giocano a bowling in questa maniera. (ed è questa la ragione per la quale è necessario un coach).

Abbiamo detto che ora la boccia non è altro che un pezzo di plastica che rotola. Essa colpisce i birilli. Sono i birilli, ora, che controllano la boccia e non viceversa. Questo non va bene.

Rotolamento traslatorio (translational rolling)

Abbiamo tutti iniziato con questo rotolamento imparando il bowling. Dobbiamo sforzarci di superare questo livello di dinamica della boccia.

IL ROTOLAMENTO DELLA BOCCIA

Instabilità del disegno di foratura di una boccia

Avete preso la decisione che la vostra boccia sarà forata affinché il PIN sia localizzato alla posizione "leverage". Questo significa che il PIN è esattamente a metà strada tra i due preferiti assi di rotazione della boccia.

Usando un grosso cilindro, come modello, ci sono due distinti, preferiti assi di rotazione. Uno è sull'asse che attraversa il centro del cilindro lungo la sua lunghezza. L'altro è sul centro del lato del cilindro a metà strada la lunghezza dello stesso. Avvitando il cilindro sul secondo asse (sul lato) si ottiene la maggiore inerzia di rotazione. (più alto Raggio di Giro – Higher Radium of Giration)

Una boccia da bowling ha due preferiti assi di rotazione, il dominante è quello capovolto alla sua rotazione. Per una boccia da bowling, la rotazione capovolta si manifesta quando la traccia della boccia è giusto sopra il suo PIN.

La boccia da bowling realmente cerca di ruotare con il PIN sulla sua traccia di rotolamento. Essa sposterà il suo asse di rotazione fino a che non otterrà il PIN giusto sulla traccia di rotolamento. (flaring on the track – il flaring sulla traccia).

Rilascio

Al rilascio della boccia il pollice è liberato prima mentre il palmo e le dita sono principalmente dietro la boccia. Continuando il rilascio della boccia, il suo peso comincia ad essere sentito dalle dita. Il peso forza la boccia a cadere sul lato sinistro della mano del giocatore con le dita ancora inserite nei fori. Continuando il rilascio, la boccia è posizionata ancora più a sinistra dal centro nella direzione in cui la boccia è lanciata.

Come la boccia è rilasciata, essa è posizionata da qualche parte alla sinistra della mano. (La mano del giocatore è alla destra del centro della boccia).

Se il giocatore muove la sua mano più in avanti che il alto sul lato della boccia, egli le impartisce il “top spin”.

Forza di torsione nella boccia (anche: energia immessa alla boccia – anche: avvitamento dato alla boccia – anche: il “lift” dato alla boccia).

Secondo come la mano è posizionata nella finale parte del rilascio, la torsione impartita alla boccia, può includere i componenti di torsione in avanti, laterale e top spin.

Più a lungo il bowler, al rilascio, sta dietro la boccia più torsione in avanti impartisce alla boccia. La torsione in avanti aumenta il rotolamento in avanti.

Più la mano si alza (lift) più torsione laterale si impartisce alla boccia.

Più la mano del giocatore si muove in avanti, piuttosto che in alto, più top spin si impartisce alla boccia. Il “top spin” è principalmente una perdita.

Rivoluzioni nella boccia (rev’s into the ball).

(rev’s = revolutions = il numero delle volte che una boccia da bowling fa un completo giro sul suo asse di rotazione mentre rotola dalla linea di fallo verso il birillo di testa.)

Le tre torsioni che sono impartite nella boccia producono tre tipi di rotazione; rotazione in avanti, laterale e verticale. (quest’ultima è anche chiamata “spinning rotation”)

La rotazione in avanti è quella della boccia su un asse che punta verso sinistra attraverso la pista.. Se mantenete la vostra mano destra all’esterno, con il vostro palmo che guarda in basso ed il vostro pollice verso sinistra, le vostre dita rappresentano la direzione del movimento della superficie superiore della boccia ed il vostro pollice rappresenta la direzione dell’asse di rotazione.

Nella stessa maniera, può essere modellata la rotazione laterale. Se mantenete la vostra mano destra all’esterno affinché il vostro palmo guardi verso all’indietro ed il vostro palmo verso sinistra le vostre dita rappresentano la direzione del movimento della parte superiore della boccia ed il vostro pollice rappresenta il vostro asse di rotazione.

Nella stessa maniera, anche il “top spin” può essere modellato. Se mantenete la vostra mano affinché il vostro palmo guardi a sinistra ed il vostro pollice guardi verso l’alto, le vostre dita rappresentano la direzione del movimento della superficie lato destro, ed il vostro pollice rappresenta la direzione del vostro asse di rotazione.

Solo le rotazioni laterali ed in avanti sono importanti per la maggioranza dei giocatori. Di conseguenza, il “top spin” non sarà incluso nelle analisi seguenti.

La combinazione degli assi di rotazione

L’asse di rotazione del rotolamento in avanti punta a sinistra. L’asse di rotazione laterale punta all’indietro. Le due rotazioni combinate formano un asse di rotazione che punta da qualche parte tra il lato posteriore ed il lato laterale, dipendendo da quanto torsione è impartita lateralmente.

Se le forze applicate sono uguali l’asse combinato è a metà strada tra le due separate aree. Questo significa che l’asse combinato è a 45 gradi dal lato posteriore e da quello laterale.

Impatto sulla superficie della pista

Quando, finalmente, la boccia tocca la superficie della pista, essa ancora rotola più o meno nella stessa maniera come rotolava nell’aria appena dopo il rilascio. Lo stesso impatto non incide significativamente sulla dinamica. (principalmente perché c’è molto olio sulla parte frontale della superficie della pista).

Scivolamento sull’olio frontale

Dipendendo dall’attrito tra la superficie della boccia e sulla attuale superficie della pista, la velocità di rotazione inizia a decrescere. Siccome l’olio è di norma applicato in maggior maniera sulla parte iniziale della pista, il decremento è impercettibile. La boccia scivola semplicemente mentre ruota sia sull’asse posteriore che su quello laterale. Se, comunque, la boccia è carteggiata a grana bassa e ha una superficie molto rugosa, la boccia avrà un break (inizio di curva) anticipato ma non necessariamente totale.

Traccia di rotolamento iniziale

Nel momento in cui la boccia tocca la superficie della pista e continua a rotolare, si crea una traccia di olio sulla sua superficie. Se ponete un piccolo pezzo di nastro adesivo bianco al centro dell’emisfero definito dalla traccia di olio iniziale, e rotolate la boccia, il nastro vi mostrerà come cambia l’asse di rotazione durante il rotolamento della boccia. L’asse è sullo stesso lato della boccia sui fori di presa. Il nastro, in quel punto, è chiamato “axis dot” (bollino dell’asse).

Subito dopo l’impatto, il bollino dell’asse appare essere quasi stazionario e poi, gradualmente, inizierà a formare un circolo sempre più ampio.

Instabilità della dinamica della boccia

La instabilità è il “desiderio” che ha la boccia di riorientarsi verso il rotolamento sopra l’orientamento del PIN. Quando la boccia fu forata, fu essenziale decidere quanta instabilità volevate per iniziare la boccia giusto dopo il rilascio. Più c’è instabilità, più grande è la possibilità di aumentare il “flaring” ed il “breaking” della boccia. La aumentata instabilità combinata con l’attrito tra la superficie della boccia e la superficie della pista le permette il “break” di traverso sulla superficie della pista.

Flaring

La instabilità della dinamica causa il “flaring”. Ricordate che la instabilità della dinamica costringerà la boccia di cercare un orientamento dell’asse di rotazione per la “track” a destra del PIN.

NOTA: La boccia può essere forata in modo che il PIN provi a muoversi sopra l’iniziale asse di rotazione. Questa foratura normalmente produce una traiettoria molto più dolce. Conseguentemente, essa è usata raramente eccetto in condizioni di pista molto secca.

Attrito e trazione sulla parte iniziale dell’olio

La rotazione laterale della boccia, l’attrito e la trazione sulla sua superficie la fanno muovere verso la zona sinistra della pista. Sulla parte frontale della superficie della pista, comunque, normalmente c’è un abbondante ammontare di olio. Questo diminuisce la quantità di attrito, conseguentemente il movimento a sinistra durante la prima parte del rotolamento potrebbe non essere significativo.

Anche se esiste un piccolo attrito, e lieve movimento verso la parte sinistra della pista, esisterà un “flaring”. Esso è causato dalla instabilità della dinamica ed il desiderio della boccia di cercare quella rotazione capovolta attraverso il PIN.

Attrito e trazione dopo la fine dell’olio

Quando la boccia inizia ad entrare nell’area di alto attrito e trazione, comincia ad avere aderenza con la superficie della pista ed inizia a spostarsi apprezzabilmente verso sinistra, assumendo che ci sia ancora rimasta energia di rotazione laterale.

Break dopo la fine dell’olio

Siccome la boccia è “flaring” nuova, fresca superficie è esposta sulla pista in ogni momento. Questa fresca superficie ha poco o nulla olio su di se. Più grande è la superficie di attrito e trazione, più grande è l’abilità della boccia di “break” sulla pista. Se il giocatore ha impresso sufficiente rotazione laterale ed il “flaring” è abbastanza pronunciato per separare la traccia di rotolamento, e la superficie attrito/trazione della boccia è sufficiente, la boccia “breaks” attraverso la pista con abbondanza.

Orientamento finale della traccia di rotolamento

Idealmente, la boccia da bowling necessita di porsi su quel orientamento della traccia di rotolamento “over the PIN” (sopra il PIN) all’impatto con il birillo di testa. Questo orientamento ha il massimo dell’inerzia rotazionale.

Impatto sul birillo di testa

L’impatto ideale sul birillo di testa è tale che la linea disegnata tra il centro della boccia ed il centro del birillo di testa, se estesa, intersecherà i centri dei birilli 2, 4 e 7. Questo significa che il centro della linea centrale è a 30 gradi rispetto al lato destro della pista. Ma questo non significa che la boccia viaggia a 30 gradi rispetto al lato destro della pista. Significa che, come la boccia cerca di passare il birillo di testa, essa lo colpisce in modo che la linea centrale tra la boccia ed il birillo di testa sia a 30 gradi.

Angolo di attacco verso la “pocket”

L'angolo di attacco è l'angolo della traiettoria attuale della boccia all'impatto sul birillo di testa. Esistono diversi angoli d'attacco ottimali, ma la chiave è avere sufficiente angolo di attacco affinché il successivo impatto sia sul birillo #5. Se l'angolo di attacco non è alto abbastanza, il birillo #5 non sarà colpito dalla boccia.

Di contro, se l'angolo di attacco è troppo alto, il birillo #9 non sarà colpito (e ci saranno molti meravigliosi “sparse” da convertire, e tanti altri “split” da lamentare.

Alla fine dello spettro, il più basso è migliore, ma difficile da mantenere.

Un angolo di attacco da 4 a 12 gradi è la giusta estensione. Perciò, 8 gradi, sono una buona media. (Walter Ray Williams, uno dei migliori giocatori di tutti i tempi, cerca un angolo d'attacco di 4,7 gradi . Per lui va bene. Ma il vostro miglior angolo d'attacco dipenderà dalla velocità e dalla dinamica della vostra boccia da bowling).

Velocità della boccia appena prima dell'impatto con il birillo di testa

La velocità è un altro importante fattore. Più alta è la velocità, più grande è l'energia disponibile per abbattere i birilli. Ma, come la velocità aumenta, i birilli tendono a spostarsi in alto invece che in basso. La velocità intorno alle 15 / 20 miglia (24 / 32 Km) sarebbe sufficiente.. (Da notare che la velocità di 15 / 20 miglia è la velocità media misurata dal punto di rilascio al punto iniziale di impatto). Una velocità di circa 15 miglia calcolata prima dell'impatto con i birilli è considerata soddisfacente.

Come il peso della boccia influisce sul suo rotolamento

Il peso influisce sull'angolo di deflessione della boccia. Generalmente, l'angolo di deflessione che la boccia ha dopo colpito il birillo diminuisce aumentando il peso. (bocce leggere deflettono di più).

Come il peso statico di bilanciamento della boccia influisce il suo rotolamento

Lo sbilanciamento del peso statico ha poco effetto sulle caratteristiche della traiettoria di rotolamento della boccia paragonata agli effetti dinamici e di superficie della boccia. Più sbilanciamento laterale, più grande sarà il “break”. Più grande lo sbilanciamento sulle dita e sul “top weight” , più lunga sarà la lunghezza del ritardo del “break” sulla pista.

Come il raggio di giro influisce sul rotolamento della boccia

Più piccolo il raggio di giro (RG), più facile è l'energia rotazionale d'impatto. Generalmente, è più facile “rev” (rivoluzionare) la boccia. Di contro, più alto è il raggio di giro, più difficilmente la boccia rivoluzionerà. Per questa ragione le bocce a basso RG hanno le tracce dell'olio più unite tra loro di quelle delle bocce ad alto RG.

Come il differenziale del raggio di giro influisce sul rotolamento della boccia

Più grande è il differenziale del raggio di giro, più lungo sarà il “2Flaring” sulla superficie della boccia.

Come la reattività della superficie aumenta il rotolamento della boccia

Una aumentata reattività della superficie aumenta il “break” alla fine della pista.

Di norma, bocce da bowling altamente reattive hanno superfici lisce e non reagiscono bene sulla parte iniziale della pista quando l'olio di condizionamento è applicato pesantemente.

Come la porosità della superficie e la durezza, influisce sul rotolamento della boccia

Con l'aumento della porosità e la diminuzione della durezza, il "break" aumenta.

Come le irregolarità della pista influiscono sul rotolamento della boccia

Con l'aumento delle irregolarità, aumenta anche il "break". Questo può essere facilmente notato, osservando lo stato di corteggiamento della superficie boccia. Come il numero di grana diminuisce, il "break" aumenta. Nelle pubblicazioni di guida, le bocce sono listate con un valore che va da soffice a carteggiato. Lo stato carteggiato "quasi sempre" ha un potenziale di hook (gancio) maggiore.

Ci sono eccezioni. Quando una boccia da bowling ha molta trazione, essa lavorerà bene sulla parte iniziale della pista, ma potrebbe non avere molta trazione nella parte finale. Il risultato è che la boccia carteggiata aggancerà meno di quella liscia dello stesso tipo. Questo è specialmente vero con le bocce aggressive di resina reattiva. Quest'ultime lavorano particolarmente bene su piste con la parte terminale asciutta. Principalmente per l'attrito, non per la trazione. Se carteggiate una boccia, diminuite la totale superficie della boccia che viene in contatto con la superficie della pista. Perciò la boccia curva di meno, non di più.

La durezza del nocciolo interno di una boccia da bowling

Alcune bocce hanno un nocciolo interno molto duro. Le bocce più moderne hanno un nocciolo in ceramica o in titanio. Esso è molto leggero, perciò non aggiunge molto peso alla boccia, e non si deforma all'impatto con i birilli.

La vostra boccia deve agire come una molla, con come un ammortizzatore. Lo smorzamento (l'effetto dell'ammortizzatore) è il risultato di cambiamento primario di un nocciolo molto duro. Nocciolo meno spugnoso meno assorbe impatto. Noccioli di ceramica o di titanio sono meno spugnosi dei materiali dei noccioli comuni. Essi agiscono come una molla. Siccome il nocciolo preparato con questi materiali assorbe meno facilmente l'urto, lo scambio di energia all'impatto è più grande. Questo significa che la boccia cede meglio l'energia ai birilli. (colpisce più duramente).

Quando una boccia da bowling colpisce i birilli l'effetto è correlato. Il suono creato con l'impatto è l'energia che viene portata via dalla disponibile energia cinetica della boccia. Se la boccia si deforma durante l'impatto, e succede sempre, il materiale interno si riscalda leggermente. Questo calore disperde altra energia cinetica dalla boccia.

Il parametro del "USBC" (ex ABC) precisa che, il progetto di una boccia da bowling, in relazione alla energia dispersa dovuta all'impatto, è chiamato "Coefficient of Restitution" (coefficiente di restituzione).

I limiti che l'USBC precisano per il "Coefficient of Restitution" sono tra .65 e .78- Una boccia con un più alto coefficiente perde meno energia durante l'impatto con i birilli. Un nocciolo centrale più duro tende ad avere un coefficiente di restituzione vicino al limite massimo consentito, cioè un valore di .78-

La boccia che si abbatte sui birilli, ad ogni loro impatto, rilascia un poco di energia su di essi. Così, dopo il primo impatto essa ha meno energia e rallenta. Al secondo impatto avrà ancor meno energia e sarà sempre più lenta, e così via di seguito. Non si può progettare una boccia che non ceda parte della sua energia all'impatto.

Se una boccia perde energia all'impatto, e succede sempre, una boccia con un alto coefficiente di restituzione, perderà meno energia cinetica, e ne avrà più disponibile per i successivi impatti.

LA VOSTRA BOCCIA DA BOWLING

Parametri fisici

La boccia da bowling non è più solo un pezzo di plastica. Le bocce moderne sono un vero progetto di ingegneria. Ci sono rigide regole per il loro progetto fisico e per i materiali. Le specifiche per le bocce da 13 a 16 libbre sono le seguenti:

Radium of Gyration (raggio di giro)	da	2.4	a	2.8
Differential Radium of Gyration (differenziale di raggio di giro)	da	0.0	a	.080
Coefficient of Restitution (coefficiente di restituzione)	da	0.0	a	.32
All'interno della boccia ogni due assi.				
Circumference (circonferenza)	da	26.704" (inch)	a	27.002" (inch)
Diameter (diametro)	da	8.5" (inch)	a	8.595" (inch)

Quando la boccia viene forata, il punto dove viene forata determina come essa vuole rotolare lungo la pista.

Ciascun costruttore pone una indicazione "center of top" anche chiamata "PIN of the ball".

Il PIN segna il centro geometrico del blocco di peso della boccia (se il peso della boccia è simmetrico). Trapanare i fori verso la direzione delle dita o verso la direzione del pollice permetterà alla boccia di curvare prima o dopo. Trapanare i fori a destra o a sinistra del centro produrrà un arco (tipo forma di banana) oppure un gancio energetico (tipo un terminale di un bastone da hockey).

Parametri della superficie

La superficie della boccia influisce sul punteggio più di ogni altro parametro. Al momento il solo limite è che la sua durezza non deve essere inferiore a 72 segnato su uno strumento di durezza Durometro "D". I fabbricanti hanno prodotto nuove bocce, soffici o porose, di resina reattiva o con superfici molto ruvide. Alcune hanno la abilità di curvare anche su piste molto lisce o in condizioni di pista oliata. Per condizioni oliate scegliereste una boccia porosa o con superficie rugosa. Per piste asciutte (poco o niente olio) scegliereste bocce di soffice resine reattiva.

Reazione della superficie

La maggior parte delle bocce sono costruite con la superficie esterna di resina reattiva. Queste scivoleranno sopra l'olio e quando inizieranno il rotolamento sopra la parte asciutta della pista, reagiranno con una grande curva verso il castello dei birilli (pin deck) e con una maggior potenza. Queste bocce morderanno meglio nelle aree asciutte della pista.

Se prendete una boccia di resina reattiva e la scaldate, la sua superficie diventerà appiccicaticcia. Quando essa scivola sull'olio e inizia il rotolamento sulla superficie asciutta a più alto attrito, l'area della boccia a contatto con la pista è un poco riscaldata a causa dell'aumentato attrito. La resina reattiva sulla superficie cambia le sue caratteristiche nella stessa maniera descritta. Diventa appiccicaticcia ed aderisce meglio sulla pista. Il risultato è che la boccia curva violentemente verso sinistra verso il castello dei birilli e continua a spingere dentro il set dei birilli mentre ancora è sul pin deck (piano birilli).

Reazione delle bocce particolate

L'aggiunta alle bocce con superfici reattive è una superficie con spike (spine, punti, piccoli dossi) che fuoriescono. Queste "particles" (particelle) sono incluse nel materiale che è usato per fare il cover stock (copertura esterna). Il risultato è una boccia che aderisce ancor più nella parte transitoria della pista. Queste spine sono in verità pezzetti di mica o altro duro materiale.

Secondo il "loading" (il carico) di particelle, quando protendono, e quando esse sono rigide (la loro durezza), procurano buone caratteristiche di trazione e attrito durante l'intero rotolamento della boccia. Queste bocce, probabilmente hanno, complessivamente, il più grande potenziale di gancio.

Quanti fori possono essere trapanati legalmente nella boccia

Legalmente si può forare una bocci con un foro per ogni dito e per il pollice della mano. E' permesso un foro di ventilazione per ogni dito e pollice, ed un singolo foro sull'asse per il bilanciamento. Un addizionale foro superficiale può essere fatto nell'area interna del triangolo della presa allo scopo di misurare la durezza della boccia. Nessuno di questi fori può essere posizionato in modo che la posizione del foro coincida con la traccia della boccia. Benché un foro per ogni dito e pollice sia permesso, L' USBC (ex ABC) non richiede che voi fisicamente inseriate un dito o il pollice in ciascuno dei fori. (la somma sono 12 fori).

Dove trapanare i fori

Ogni fabbricante di bocce da bowling indica un generale centro di gravità a beneficio del pro shop, ponendo un bollino o un indicatore di qualche genere. La boccia da bowling arriva dalla fabbrica più pesante nell'area dove si effettuerà la foratura, per farla rientrare nei limiti legali dopo la foratura. La boccia da bowling può, all'origine, avere un peso non forato di 16 libbre e 4 onces, e diventare legale dopo la foratura con 16 libbre.

Il peso extra nella parte da forare è qualche volta chiamato "top weight" (sbilanciamento superiore).

Il fabbricante indica anche la posizione della parte superiore del blocco di peso (weight block) il PIN. Per i blocchi di peso sagomati in maniera simmetrica, è la fine dell'asse che trapassa il centro della boccia.

Recentemente, alcuni fabbricanti hanno iniziato a indicare la posizione dello sbilanciamento sul lato del blocco di peso, chiamandolo "mass bias point" (MBO) (punto di inclinazione di massa).

I tre punti usualmente giacciono su una approssimata linea diretta chiamata "Pin Mass Bias Line).

Posizionando i fori di presa rispetto ai tre punti è un lavoro di un professionista addestrato

La spanna del palmo (the span)

Quando la boccia è forata, la distanza della spanna (misura di circa 23 cm.) dovrebbe risultare leggermente più estesa di quella della mano quando le dita ed il pollice sono inseriti. Spanna più tesa, mano più tesa, migliore sarà il lift. Però la spanna molto tesa può risultare molto disagiata dopo alcune partite.

Foratura convenzionale

La foratura convenzionale è lo stile più vecchio usato per forare le bocce da bowling.

I fori delle dita sono trapanati ad una profondità tale che le dita sono inserite sino alla seconda giuntura. Questo tipo di foratura permette una presa ed un controllo della boccia più sicuro. E'

ancora usato dai principianti per imparare a “sentire” la boccia e per far pratica nel controllo della boccia.

Grossi sono gli svantaggi nell’uso di questo tipo di presa. Siccome le dita ed il pollice sono così vicini tra loro, al rilascio della boccia, le dita fuoriescono dai fori quasi nello stesso istante del pollice, e il lift sarà scarso e la boccia avrà poca curva.

Quasi tutte le bocce di proprietà ed in uso in un centro bowling (house ball) sono forate convenzionali.

Foratura sulle dita (finger grip)

La foratura “finger grip” è quella che ha i fori che permettono alle dita una inserzione solo fino alla prima giuntura. E’ una presa meno sicura ma i fori possono essere trapanati stretti a sufficienza per non perdere la boccia. Siccome i fori sono più distanti dal pollice, al rilascio, le dita sono trattenute più a lungo dentro i fori del pollice. Viene applicata più torsione (il lift sulla boccia) e essa curva di più.

Dimensioni dei fori

Ciascuno dei fori delle dita deve essere trapanato aderente e comodo. Una buona indicazione è se o no siete capaci di sostenere la boccia solo con le vostre dita.

Anche foro del pollice deve essere comodo. Deve essere stretto a sufficienza per permettere di sollevare la boccia ma nello stesso tempo ampio abbastanza per facilitare il rilascio. Troppo ampio, perderete la boccia al rilascio: troppo stretto la boccia è gettata non lanciata.

Ovalizzazione dei fori

Date uno sguardo alle vostre dita, specialmente al pollice. Sono probabilmente non circolari anche mentre non sono inserite nei fori.. Ora, inseritele nei fori di presa. Stringete la boccia con una piccola pressione per simulare il peso che voi attualmente sentite sulle vostre dita quando rotolate la boccia. Comunque, non rotolate la boccia, puramente osservate le vostre dita ed il pollice. Noterete che la forma delle vostre dita e del pollice è più ovale che circolare.

I fori della vostra boccia devono essere piuttosto ovali che circolari. Dovete sentirli tali che sotto la pressione del rilascio essi siano ancora aderenti e comodi.

Angolo di foratura

L’angolo in cui i fori devono essere trapanati in una boccia, influisce nella vostra abilità nel lanciarla propriamente. Questo angolo è chiamato il “pitch”.(inclinazione).

Tutti i fori possono essere inclinati in una maniera o in un’altra per differenti effetti. Zero inclinazione significa che il foro è trapanato a 90 gradi rispetto alla superficie della boccia. (come dire; verso il centro della boccia).

Inclinando i fori delle dita verso il foro del pollice è chiamato “forward pitch” (inclinazione in avanti). (questo è anche detto “tucking” (rimboccare) i fori delle dita. Il risultato è una migliore presa e più “lift”, perciò più curva. Comunque troppo “tucking” può essere molto scomodo.

Il “reverse pitching” (inclinazione rovesciata) è una inclinazione lontana dal pollice, ed ha l’effetto opposto dell’inclinazione in avanti. E’ più confortevole, ma ottiene meno “lift”.

Anche il pollice può avere una inclinazione in avanti o rovesciata. Con il “forward” (tucking) sosterrete la boccia più a lungo durante il rilascio. Con il “reverse” rilascerete la boccia in anticipo.

Se voi ponete la vostra mano sulla parte superiore della boccia con il palmo che guarda in basso, i fori possono essere inclinati verso sinistra (left pitch). Possono essere anche inclinati verso destra.

Se vi dovesse capitare di rimanere attaccati al vostro pollice, provate un poco di “left pitch” nel vostro pollice. Il vostro rilascio sarà facilitato.

Aggiustamenti dello “span”

Abbiamo detto che le dita ed il pollice devono essere comodamente inseriti nei rispettivi fori. Ma con l’aumento della temperatura ed il cambio dell’umidità, i fori e lo “span” sembrano non essere più gli stessi. Alle volte sono larghi, alle volte troppo stretti. Sono le vostre dita e la vostra boccia che sono cambiate.

In questo caso si può usare il nastro adesivo o una piccola limetta rotonda.

Il nastro può essere posto sia con la faccia guardando il pollice che al contrario, e otterrete lo stesso risultato. Quello che varia in minima misura è lo “span”, ma il foro manterrà lo stesso diametro.

Se lo “span” è troppo piccolo, il nastro potrà essere inserito guardando la parte interna del foro, ma non può essere rimosso. Potete usare il dito indice come strumento di stringimento.

Se allargate il vostro dito indice più del solito automaticamente accorciate lo “span”.

L’importanza del pollice

L’esatto rilascio del pollice è probabilmente secondo in importanza solo a dove voi rotolate la boccia. Se è troppo largo, rilascerete in anticipo e non avrete sufficiente “lift”, con conseguente poca curva. Se è troppo stretto vi rimane attaccato, e probabilmente coprirete la boccia verso sinistra o la lancerete troppo alta.

Foro di ventilazione

Quando il vostro pollice è ovalizzato ed è molto stretto, potreste avere problemi di uscita. Lcune volte si sente un rumore simile all’uscita di un tappo dal collo della bottiglia. **Questo suono non è un buon segno.** Significa che la boccia vuole trattenere il vostro pollice. Quando avete infilato il pollice nel foro tutta l’aria ne è uscita. Tentando di far uscire il pollice si forma un vuoto. Il pollice esce comunque perché il foro non è a tenuta stagna. Più il pollice chiude il foro più presa c’è nel pollice.

La soluzione è un foro di ventilazione. Esso è chiamato “vent hole” (foro di ventilazione). Il suo diametro non può essere maggiore di 1/16 di inch. Anche le dita possono avere fori di ventilazione, ma non possono avere un diametro maggiore di ¼ di inch. (regola dell’USBC).

Pulizia della boccia da bowling

Diverse compagnie fabbricano prodotti per la buona pulizia delle bocce. Alcuni sono espressamente fatti per le bocce di resina reattiva. Si mette un po’ di prodotto sull’asciugamani e si strofina. Se non pulite sovente la boccia essa non vi restituisce il suo pieno potenziale.

Siate attenti, però, di non usare liquidi che alterino la durezza della superficie della boccia. L'USBC (ex ABC) stabilisce che ogni sostanza che possa alterare la superficie della boccia è illegale in ogni momento, e ribadisce il concetto con una regola che stabilisce che durante la competizione può essere usato solo un asciugamano asciutto.

Corteggiamento della boccia.

Quando una boccia è stata usata per molte partite, diventa meno effettiva. Il pro shop la può carteggiare leggermente con una scartavetrata molto fine.

IL VOSTRO ARSENALE DI BOCCE DA BOWLING

Arsenale composto da due bocce.

Boccia #1 - Con una boccia di resina reattiva potrete avere il "break" verso la "pocket" sotto molte condizioni di pista. La reattività e la foratura dipendono dal tipo di traiettoria che volete ottenere.

Boccia #2 - Una boccia liscia, non di resina, senza sbilanciamento statico, con superficie dura per i tiri da "spare".

La terza boccia

Boccia #3 - Una boccia di resina reattiva opaca o dalla superficie carteggiata, oppure una articolata da usare quando c'è presenza di olio pesante.

La quarta boccia

Boccia #4 - Una boccia molto morbida perlata di resina reattiva o una boccia uretanica forata per ritardare l'inizio del "break" su condizioni di pista molto asciutta.

La quinta boccia

Boccia #5 - Una boccia per condizioni di pista con oliatura di traverso asciutta all'interno e oliata all'esterno. (dry / wet)

LA SEZIONE TECNICA

Relazione tra il Raggio di Giro (RG) e la Velocità Rotazionale (RV)

Che differenza c'è tra una boccia con un alto o basso Raggio di giro? (considereremo bocce dello stesso peso – 16 libbre – affinché la sola variabile è come la massa è distribuita dentro la boccia per aumentare o diminuire il Raggio di Giro).

Ricordate che la massa rotazionale ha la proprietà chiamata momento di inerzia, che è la proprietà che dice che la massa rotazionale non ama che la sua velocità rotazionale sia cambiata. Per farlo dovete applicare una torsione (E' la legge di Newton espressa per l una massa rotazionale).

$$\mathbf{T} = \mathbf{J} * \mathbf{a}$$

dove \mathbf{T} (torsione applicata) è uguale a \mathbf{J} (massa rotazionale) moltiplicata per ' \mathbf{a} ' (accelerazione rotazionale della massa).

O.K., avete la scelta di rotolare una boccia da bowling con un basso movimento di inerzia di massa (basso raggio di giro) oppure una boccia con un alto momento di inerzia di massa (alto raggio di giro) Ricordate che per bocce di uguale peso, più alto è il momento di inerzia di massa più grande è il raggio di giro.

Ma la massa rotazionale \mathbf{J} è direttamente proporzionale alla torsione \mathbf{T} applicata. Assumendo che voi siate capaci di applicare la stessa esatta torsione a tutte e due le bocce, una con alto valore di \mathbf{J} e l'altra con basso valore, cosa succeder? Le caratteristiche inerziali della boccia sono meglio viste osservando la versione della massa rotazionale della Legge di Newton.

Osserviamo la equazione in modo differente, definendo la accelerazione ' \mathbf{a} ' in termini di \mathbf{T} a \mathbf{J} .

$$\mathbf{a} = \mathbf{T} / \mathbf{J}$$

dove la ' \mathbf{a} ' (rotazione di massa) è uguale alla torsione \mathbf{T} divisa per la massa rotazionale \mathbf{J} .

Per la stessa torsione \mathbf{T} applicata (che è quello che voi fate impartendo energia alla boccia da bowling), se voi aumentate \mathbf{J} voi diminuite ' \mathbf{a} '. Così, per la stessa torsione applicata la boccia con un alto \mathbf{J} avrà una più bassa velocità rotazionale iniziale (lower rev rate), e corrispondentemente la boccia con un più basso \mathbf{J} avrà una velocità rotazionale iniziale più alta (higher rev rate).

Nuova superficie esposta

Uno degli attributi di una boccia a basso RG è che essa rispetto a quella ad alto RG, ha più superficie esposta nel momento in cui cambia il suo asse di rotazione verso lo stato di "unhooked" (senza gancio).

Nel momento in cui rilasciate la boccia la posizione della traccia cambia costantemente sino a raggiungere lo stato finale di non gancio. Come la posizione della traccia cambia, la boccia costantemente espone nuova superficie alla superficie della pista. Le condizioni di pista che si addicono a queste caratteristiche di boccia sono "wet". Se avete due bocce con gli stessi parametri di progetto, tranne che una ha un basso RG, questa aggancerà di più perchè espone più fresca superficie che ancora incontaminata dall'olio. Le bocce a baso RG tendono ad avere un tipo di traiettoria con "snap hook" (gancio pronunciato) tipo forma del bastone di hockey.

Le bocce con alto RG tendono ad avere un tipo di traiettoria a forma di banana.

Perdita del gancio

Nel corso degli anni si è materializzata la questione se una boccia debba mantenere costantemente la sua curva per tutta la sua traiettoria o debba abbandonare il gancio e raddrizzarsi in prossimità della pocket.

La questione base, comunque è "cosa la boccia voglia fare". La prima risposta a questa domanda eccola qua. Immaginate che la boccia sia assolutamente bilanciata e che il suo nocciolo sia un

perfetto grosso cilindro. Ricordate che il nocciolo è una delle parti pesanti della boccia e contribuisce apprezzabilmente all'effetto inerziale rotazionale della boccia.

Ci sono due stabili ma differenti assi di rotazione preferiti su cui la boccia rotola in avanti. Uno è l'asse che è al centro del blocco di peso cilindrico.

L'altro asse che è preferito dalla boccia è l'asse a mezza strada lungo la lunghezza laterale del cilindro. Questo asse di rotazione ha un più alto momento di inerzia di massa, perciò ha un'alta tendenza a mantenere la rotazione con la stessa velocità rotazionale. Esso ha più "driving power" (potenza di spinta) verso l'area del castello dei birilli perchè ha più momento di inerzia di massa. Le bocce che sono forate a questo scopo sono "leverage drilled" (forate leverage) perché esse hanno un "flare" sul massimo del momento di inerzia di massa della rotazione.

La ragione per cui si cerca di curvare la boccia nella pocket, è la ricerca di un ampio angolo di entrata. Una volta ottenuto non c'è più nessuna ragione per la boccia di continuare a curvare.

Il segreto sta appunto mandare la boccia precisamente con il desiderato angolo di attacco. Se, appena prima che la boccia entra la "pocket" (impatta i birilli) essa ha raggiunto la sua finale traccia rotazionale, e l'asse di rotazione della traccia è sul asse "leverage", la boccia entra la pocket con il corretto angolo di attacco e con il massimo momento di inerzia di massa. E' LA CREMA – DELLA – CREMA di tutti i possibili strike.

Bocce con il ritorno di massa (balls with mass bias)

Il "mass bias" (ritorno di massa) si crea quando il blocco di peso (nocciolo) non è centrato oppure è progettato con una extra massa sul lato. Se il blocco di peso non è esattamente cilindrico ed ha un rigonfiamento nel mezzo ed il blocco di peso è inclinato su un lato, il punto sulla superficie della boccia che è più vicino al rigonfiamento è chiamato "mass bias point" (punto di ritorno di massa).

Differenziale del raggio di giro

Il Raggio di Giro è misurato rispetto all'asse "Z", il quale è definito come i punti di PIN esterni dalla superficie della boccia e dal suo centro.

Le altre due direzioni sono perpendicolari a quella direzione ed il Raggio di Giro per questi due assi può anche essere misurato. La differenza tra il Raggio di Giro misurato su uno dei due assi è chiamato "Differential Radius of Gyration" (differenziale del raggio di giro). Il maggiore è specificato come DRG della boccia.

Effetti di un alto differenziale di raggio di giro

La boccia con alto differenziale di raggio di giro, inizierà il "flaring" prima e più energicamente. La distanza totale di "flaring" è maggiore.

UNO SGUARDO DETTAGLIATO ALLA FRIZIONE, ALLA OPACITA' DELLA TRAZIONE E ALLA MICRO FRIZIONE DELLE RESINE REATTIVE

La frizione ed il modello di trazione

Guardando al microscopio la superficie di una boccia da bowling, si scopre che essa ha una superficie molto irregolare. Ci sono piccoli spunzioni ed avvallamenti. Più liscia è la superficie meno irregolarità ci sono. Non è possibile ottenere una boccia da bowling senza queste irregolarità.

Frizione verso Definizioni della Trazione

La frizione (l'attrito) di una boccia da bowling può essere definita come l'incontro degli spunzoni e degli avvallamenti della boccia con quelli della superficie della pista. Più essi si incontrano più la frizione sarà aumentata. I picchi e gli avvallamenti si strofinano tra loro con un leggero continuo moto.

La trazione è l'abilità di una boccia di intromettersi sul condizionamento della pista creando un meccanico sfregamento tra le citate irregolarità della boccia e della pista. Più grande è lo sfregamento più grande è la trazione. L'effetto sulla boccia è rilasciare energia e agganciare lungo la superficie della pista.

Da notare che cosa lavora bene su pesanti condizionamenti, non necessariamente lavora bene in altre condizioni. Quando la boccia rotola fuori della parte oliata fa meno contatto con la superficie della pista ed ha meno frizione di una boccia con la superficie molto liscia. Sembra strano, ma una boccia potrebbe curvare meno se carteggiata.

C'è un limite di quanto ruvidamente potete carteggiare la boccia.

I due generi di frizione

Ci sono due generi di frizione. Statica e Dinamica. Quando due superfici sono una sull'altra e si strofinano tra loro, occorre una certa forza per procurare uno scivolamento. Questo tipo di frizione è chiamata "frizione statica". Una volta che è iniziato lo scivolamento la frizione diminuisce e questa è la "frizione dinamica".

Quando le bocce lavorano sulla frizione piuttosto che sulla trazione, si dice che hanno una frizione dinamica. Mentre la boccia sulla pista, ruota più velocemente della sua velocità, essa scivola e la norma è la frizione dinamica. Quando invece, la energia della boccia è esaurita e non ha più un veloce rotolamento rispetto la sua corsa lungo la pista, non scivola, rotola ancora ed in queste condizioni la norma è frizione statica. Una boccia che scivola ha i picchi e avvallamenti che sfregano con quelli opposti della pista. Quando l'energia della boccia è esaurita i picchi e gli avvallamenti non sfregano più tra loro; essi semplicemente si mescolano e non c'è più moto relativo della boccia rispetto la superficie della pista.

La lotta tra, Frizione, Porosità di Trazione e Micro-Frizione delle Resine Reattive

La frizione e la porosità di trazione sono state usate in passato (ed ancora oggi) dai giocatori di bowling di media levatura per controllare le iniziali caratteristiche della boccia

La porosità di trazione è basicamente l'effetto delle linee circolari di carteggiatura che appaiono quando la boccia è carteggiata in un direzione preferita. I picchi e gli avvallamenti della macrostruttura della superficie sono più larghi ed in minor numero di quelli in una boccia con frizione normale. I picchi della boccia e quelli della superficie pista tendono a scontrarsi tra loro favorendo la rotazione della boccia, perciò a causa della sua rugosità,, si otterrà una migliore trazione sulla zona di pista oliata. Per il tipo di grana della carta abrasiva il materiale di superficie della boccia è intaccato e gli effetti sono simili a quelli di un battistrada di copertone d'auto. Normalmente i cerchi carteggiati sono posti in maniera tale che attraversino la traccia d'olio della boccia. Nella stessa maniera come i copertoni da neve o da pioggia, vi permettono una maggiore trazione, la boccia che ha i cerchi carteggiati di traverso la traccia di olio sulla superficie della boccia avrà migliore trazione.

La frizione è la resistenza sentita dalla superficie della boccia che interagisce in contatto con quella della pista. I picchi e gli avvallamenti di una microstruttura sono molto piccoli paragonati a quelli

della struttura della porosità di trazione. Il principio è lo stesso ma l'azione è di più piccola scala. I picchi e gli avvallamenti sono più piccoli, ma sono più numerosi, ma anch'essi cercano di far ruotare la boccia. Se questi piccoli picchi ed avvallamenti delle due superfici si accoppiano a dovere la totale frizione è portata al massimo grado. Questa è la ragione per cui alcune bocce reagiscono meglio su certe piste ed altre no.

La frizione delle micro resine reattive lavora in maniera differente. Essa fa assegnamento sul maggior contatto tra le superfici della boccia e della pista. Generalmente, più liscia è la superficie della boccia più frizione micro resina reattiva ci sarà tra le due superfici. Ovviamente la boccia molto liscia non aderirà bene sulla parte frontale oliata della pista, Essa reagirà meglio nella parte asciutta finale. Per questa ragione le resine reattive sono molto migliori.

Nel processo di frizione delle micro resine reattive, la superficie della boccia, mentre scava la superficie della pista, cambia le sue caratteristiche di frizione. Diventa un poco più soffice degli altri tipi di bocce da bowling. Quando la accodate sulla pista il punto ove si siede non è esattamente un punto, ma piuttosto un cerchio. Questo cerchio è l'orma della boccia. La dimensione dell'orma è proporzionale alla durezza della boccia. La stessa cosa accade quando rotola lungo la pista, La differenza per superfici con resine reattive consiste nel tempo che uno specifico punto sulla boccia rimane in contatto con la superficie della pista. Il materiale della boccia in contatto diventa più soffice e crea più frizione. (una caramella gommosa ha più attrito di un liscio fermacarte di vetro).

Le bocce particolate sono progettate per eseguire il loro compito di resistenza come una forma di porosità di trazione. Le piccole particelle che fuoriescono dalla superficie agiscono come un grosso picco delle bocce a porosità di trazione. E' il numero, la rigidità e le dimensioni di esse che determina quanta reazione ha la boccia nelle differenti parti della superficie.

Più basso è il numero delle particelle, più caratteristiche di frizione avrà la boccia alla fine della pista. Più alto è il numero delle particelle più effetto di porosità di trazione è sentito.

Particelle più piccole, meno interferenza di frizione a fine pista. Particelle più grandi, più porosità di trazione mentre ancora la boccia è sull'olio.

Particelle più dure, più porosità di trazione mentre ancora la boccia è sull'olio. Particelle più soffici avranno effetto minore alla fine della pista.

Alcune bocce, ora, sono costruite combinando la resina reattiva con le particole nel tentativo di ottenere il massimo possibile della frizione totale, della porosità di trazione e la micro frizione delle resine reattive.

La durezza della superficie di una boccia da bowling

La durezza della superficie di una boccia da bowling influenza grandemente gli effetti della frizione della stessa a contatto con la superficie della pista. Supponiamo di costruire una boccia con una superficie esterna di acciaio ed un'altra con la superficie di argilla. Supponiamo che i loro picchi e i loro avvallamenti siano delle stesse dimensioni di quelli della pista. L'acciaio è molto duro e l'argilla è molto soffice. A causa della durezza dell'acciaio, i picchi che si mescolano con quelli della pista formeranno un piccolo cerchio. Invece, a causa della cedevolezza dell'argilla, l'orma sarà più larga. Perciò ci saranno più picchi di argilla che si mescoleranno con quelli della superficie della pista.

Talmente, più soffice sarà la superficie di una boccia da bowling più frizione essa avrà sfregando contro una più larga area di pista. Una più larga orma. Ecco perché l'USBC (ex ABC) limita la durezza a non meno di 72 sulla scala "D" dello strumento durometro.

La durezza del nocciolo interno in una boccia da bowling (si ribadisce per chiarezza)

Alcune bocce da bowling hanno un nocciolo interno molto duro (super hard core). Le bocce più moderne hanno il nocciolo sia in ceramica che in titanio. Questo nocciolo è molto leggero, perciò no aggiunge molto peso alla boccia ed è molto duro. E esso si deforma poco all'urto o quando impatta i birilli.

Lo smorzamento è il principale effetto che è cambiato dal nocciolo duro. Meno spugnoso è il nocciolo meno assorbe l'impatto. I noccioli di ceramica e di titanio sono poco spugnosi, perciò l'energia perduta durante un impatto è minima. Questo significa che l'energia totale disponibile dopo ciascun impatto è più grande.

Quando una boccia colpisce un birillo, tutti e due sono influenzati. Se si sente un suono durante l'impatto, e c'è sempre, l'energia che procura questo suono è ricavata dalla disponibile energia cinetica della boccia. Se la boccia si deforma durante l'impatto, e lo fa sempre, i materiali interni si riscaldano leggermente. Il risultato è che una maggiore energia cinetica è portata via dalla boccia.

Il parametro dell' USBC (ex ABC) stabilisce che l'energia perduta dovuta all'impatto sia chiamata "Coefficient of Restitution" (coefficiente di restituzione).

I limiti che l'USBC specifica per il coefficiente di restituzione è tra .65 e .78. Una boccia che ha un alto coefficiente di restituzione perde meno energia all'impatto con i birilli. Un nocciolo più duro, come quello di ceramica o titanio, permette avere un coefficiente valutato al più alto grado della scala di valore legale, cioè vicino a .78.

Ogni volta che la boccia impatta un birillo rilascia un poco della sua energia. Così, dopo il primo impatto, ha meno energia e rallenta. Dopo il secondo impatto ha ancora meno energia e rallenta ancora. Successivi impatti la rendono sempre meno veloce. Non si può progettare una boccia che non perda energia.

Bisogna progettare una boccia che perda all'impatto meno energia per cause acustiche e termiche. Gli effetti acustici e termici non hanno niente a che vedere con l'abbattimento dei rimanenti birilli. Il segreto è mantenere più energia cinetica possibile.

Se la boccia perde energia mentre penetra nel castello birilli, e sempre lo fa, il più alto coefficiente di restituzione lascerà più energia cinetica dopo ciascun successivo impatto.

Signori!!! Ogni piccola cosa aiuta.

Effetti della temperatura sulla frizione

Quando la temperatura di una boccia aumenta la durezza diminuisce. Es: Se vivete a Las Vegas e partecipate ad un torneo estivo, non lascerete la vostra boccia nel cofano della automobile per molto tempo. Essa diventerà meno rotonda di prima e aggancerà molto di più durante la parte iniziale del torneo.

Per la stessa ragione se vivete in Alaska, avrete cura di mantenere la vostra boccia in un locale riscaldato la notte prima del torneo. Se non lo faceste, i fori diventeranno più stretti e la superficie avrà meno frizione.

La chiave è non fare nulla che possa alterare la superficie della boccia. Durante un torneo, al controllo bocce, la prima cosa che gli ufficiali della PBA (Professional Bowling Association) fanno è misurare la durezza della boccia. Dopo l'esame, se positivo, il giocatore può usare quella boccia in competizione sino a che non faccia qualche cosa che cambi la superficie della boccia. Molte volte la boccia non passa il test di durezza. Se la durezza è appena più bassa del limite inferiore, al giocatore viene imposto di porre la boccia in un ambiente freddo per un breve periodo di tempo e ritornare dopo per un nuovo esame.

Cambiamenti di frizione dovuti all'assorbimento dell'olio

La superficie di una boccia da bowling non è completamente solida. Tutte hanno una certa quantità di porosità. Questo significa che i minuti pezzi di materiale che costituiscono il "coverstock" (la superficie esterna della boccia) non si comprimono l'uno con l'altro. C'è un qualche ammontare di spazio tra i pezzetti microscopici. Più essi sono staccati, più c'è porosità

Tutte le bocce assorbono olio in qualche misura. Quelle di plastica meno. Le uretaniche, le resine reattive e le particolate, in questo ordine, hanno l'abilità di assorbire olio. L'assorbimento dell'olio è differente tra boccia e boccia.

Assorbendo meno olio, le bocce di plastica curveranno di meno.

C'è una grande differenza tra la penetrazione dell'olio nelle bocce particolate e le altre. Sono generalmente più porose perché il loro "coverstock" è fatto con un grande ammontare di soffici particelle ed uno specifico numero di dure particelle. Se queste dure particelle sono larghe, si forma una mistura che è come una spugna.

Relazione tra una boccia asciugata e la frizione

Non importa il tipo di boccia, tutte assorbono olio. Risultato, meno frizione. L'olio che è nella porosità della boccia è molto vicino alla sua superficie. Se non asciugate la boccia dopo ogni singolo rotolamento, essa accumula olio. L'azione di sfregamento dei picchi e degli avvallamenti contro la superficie della pista tende a diminuire e la boccia scivolerà di più (diminuzione di frizione). Gli avvallamenti si sono riempiti di olio.

Il tipo di pulizia che eseguite con l'asciugamano fa la differenza. Se conservate la boccia nella custodia e non la pulite mai essa diverrà molto oliata e la pulizia eventuale che farete sarà inutile. Aggiungerete, o semplicemente spargerete l'olio presente sulla boccia sulla sua superficie. Bisogna usare un asciugamano soffice per raggiungere meglio l'olio depositato. Il miglior asciugamano disponibile per questo scopo è quello a microfibre.

Comunque, non importa che tipo di asciugamano usate, l'importante è pulirlo regolarmente. La migliore soluzione sarebbe usarne uno pulito per ogni competizione, poi, portarlo a casa e lavarlo. Più l'asciugamano che usate è pulito, più si mantengono integre le caratteristiche di frizione e trazione della boccia.

Pulizia della boccia da bowling prima della competizione

Le bocce da bowling devono essere mantenute pulite su base regolare con un detergente molto forte. Il solo asciugamano non basta. Sarebbe raccomandabile che la bocce fossero pulite prima di lasciare il centro bowling. Un generico solvente per unghie potrebbe fare al caso vostro. Esso, però, non può essere usato dopo l'inizio di una competizione omologata o dopo che la boccia è stata controllata.

Effetti chimici della frizione

Alcuni detergenti per bocce hanno inserito, nella loro soluzione chimica, un potente agente pulitore. Questi agenti servono bene per la pulizia, ma cambiano la superficie della boccia, rendendola più soffice. Ecco perché solo poche marche sono approvate per l'uso durante le competizioni dalla USBC (ex ABC). In verità voi potete usare qualsiasi cosa prima della competizione, ma una volta essa iniziata siete limitati alla selezione solo di alcuni pulitori. L'alcol isopropile e il prodotto "Simple Green" sono i più popolari.

Uno dei più efficaci pulitori è l'acetone. Pulisce bene e costa poco. E' molto infiammabile ma ammorbidisce la superficie, ma è uno di quei prodotti il cui uso non è permesso dopo l'inizio della competizione. Il solvente per le unghie contiene acetone.

Molti anni fa un giocatore professionista scoprì che se immergeva la sua boccia da bowling in uno speciale prodotto chimico (il methyl ethyl ketone), essa diventava molto morbida e curvava molto. Al quel tempo non c'erano specifiche di durezza perciò era tutto legale. Ora questo tipo di "ammorbidente" è diventato illegale e il MEK è bandito dalle competizioni.

Dissoluzione di una boccia da bowling

Un altro esempio di quanto il calore possa influire sulla boccia è il processo "leaching" (dissoluzione) Consiste nello scaldare la boccia e far colare l'olio accumulato. Per una qualche ragione, i giocatori si sono messi in testa che scaldare la boccia (ma senza farla ruotare) sia una operazione raccomandabile. Molti sono i metodi usati. Uno assolutamente da evitare è porre per alcuni minuti la boccia in un forno. E' troppo riscaldato e la boccia non ruota. Voi non ve ne accorgete ma quando togliete la boccia dal forno essa non è più rotonda.

Un altro metodo è porre la boccia sotto una lampada da 60 watt a circa 12 pollici di distanza (30cm). La boccia deve essere ruotata ogni 15 minuti circa. Il metodo non è malvagio, ma dipende dalla volontà dell'operatore di rivoltare la boccia dopo i 15 minuti. Appena ruotata la boccia, l'olio estratto deve essere subito pulito (rimosso).

Un buon metodo sarebbe quello di infilare la boccia dentro una vasca con acqua bollente. Usare un poco di detergente. Usare i guanti. Lasciarla immersa per un ora circa. L'olio estratto alla fine galleggerà ed è una vera schifezza. Il metodo non è abrasivo alla rotondità della sfera. Non è raccomandabile perché prima dell'operazione dovrete togliere dai fori tutti gli inserti.

Effetto della rotondità sulla frizione

Una boccia da bowling perfettamente rotonda ha più frizione di quella ovalizzata. Più essa è ovalizzata più essa è soggetta ad essere sostenuta in aria mancando l'attrito. Se usata continuamente, una boccia deve essere ricondizionata almeno una volta l'anno.

Perché una boccia deve essere ricondizionata

I fabbricanti non producono bocce eterne. Il meccanismo di frizione che abbiamo appena trattato produce un solco sulla parte rotolante della boccia. Questa parte è una usura, è più piatta dell'area adiacente. Ecco perché i professionisti usano una boccia solo per alcune partite, poi ne forano un'altra.

Effetti della topografia di una pista sulla frizione.

Praticamente è il livellamento della pista. L'USBC specifica che nessuna parte della pista non può essere in depressione o in elevazione per più di 40 millesimi di pollice rispetto a una superficie di pista orizzontale. Una volta le piste di legno potevano essere truccate abbassando di proposito il secondo o il terzo listello secondo il desiderio del responsabile del centro bowling

Anche una pista sintetica può non essere livellata. Perciò non è la quantità di olio oppure la sua distribuzione che aiuta il punteggio del giocatore, ma la topografia della pista.

SPECIFICHE TECNICHE DI UNA BOCCIA DA BOWLING

La verità dei fabbricanti

Ogni fabbricante ha il suo metro per stabilire quanto la boccia reagisce su una pista. Una volta il valore era considerato da 1 a 10. Ora varia da 1 a 10, da 1 a 20, da 1 a 100 etc.

Il settimanale "Bowling This Month" è lo standard che molte persone utilizzano per avere un poco più di informazioni credibili sulle bocce. Ma questa credibilità è limitata dal fatto che ciascuna boccia è esaminata con un solo tipo di disegno di foratura.

Come crederli?

Nel recente passato i fabbricanti hanno cambiato la scala dei valori per i loro propri dati. Perciò, oggi, una boccia valutata l'altro anno, non presenta misurazioni uguali a quella prodotta e valutata quest'anno.

Valutazione di una boccia fornita dal fabbricante ((Fudgable Number)

Potenziale di gancio (the hook potential)

La valutazione è un numero relativo a quanto una boccia può curvare.

Potenziale di lunghezza (length potenzial)

La valutazione è un numero relativo a quanto la boccia viaggia sulla pista prima di incominciare a curvare.

Potenziale di fondo pista (backend potenzial)

La valutazione è un numero relativo a quanto la boccia può essere aggressiva sul back end paragonata al front end.

Potenziale di flare (flare potenzial)

La valutazione è un numero relativo che dice quanto lontano ha la boccia “flare” sulla superficie della pista.

Vere valutazioni dei fabbricanti

RG – Raggio di Giro (radius of gyration)

Questo parametro è relativo a quanto la massa della boccia è verso la sua superficie.

Più alto è l' RG, più grande è la percentuale di Massa localizzata lontana dal centro della boccia. Siccome l' RG è misurato sui tre assi X - Y - Z, ci sono tre valori RG. La media RG è quella listata e su una scala di facile lettura.

Ricordare che bocce con basso RG sono facili a rivoluzionare (rev) un stato di alta energia rotazionale ma anche a perderla velocemente.

DRG – Differenziale di Raggio di Giro (differential radius of gyration)

Questo parametro è relativo alla forma della massa totale distribuita all'interno di una boccia da bowling. Principalmente alla forma del blocco del peso (nocciolo) La più alta differenza tra i valori di RG è cosa generalmente stabilisce il DRG di una boccia da bowling.

Ricordate che il DRG è direttamente proporzionale alla distanza di “flare” Più alto è il DRG, più alta sarà la distanza di “flare”

Numero di grana - Porosità della superficie

Il numero di grana è inverso di valore a quello che si legge. Più alto è il numero più soffice è la superficie. Una grana 400 è molto più rugosa di una grana 2000.

Quali sono le caratteristiche di progetto da considerare?

Più grande è la superficie, più grande è il potenziale di gancio.

Più soffice è la superficie, più grande è il potenziale di gancio.

Più grande è la porosità (e il coefficiente di frizione), più grande sarà l'anticipo del gancio durante il rotolamento della boccia.

Più basso sarà l'RG, più facilmente sarete capaci di “rev” la boccia verso una più alta velocità rotazionale, ma essa più facilmente si avviterà all'uscita della parte frontale oliata. La boccia con basso RG sarà vivace – brillante – brusca (scegliete voi).

Più alto è il RG, più difficile sarà “rev” la boccia verso una più alta velocità rotazionale, ma la boccia manterrà la velocità più a lungo durante il rotolamento. Con l'RG più alto la boccia sarà più arcuata.

Più grande è il DRG, più grande è la distanza di “flare” sulla superficie della boccia.

Più duro è il nocciolo della boccia, più alto è il coefficiente di restituzione, e in corrispondenza più energia è disponibile all'impatto con i birilli.

IL NUMERO “BORDEN” (la misura della curva della boccia)

Brillante verso arcuato

La più basilare delle scelte che un giocatore fa su una boccia da bowling è la forma della traiettoria da ottenere. Alcuni vogliono una boccia che abbia una traiettoria con un arco (il modello banana), altri vogliono una traiettoria con gancio angolato, tipo quello di un bastone da hockey. Principalmente è una questione mentale.

Generalmente la traiettoria con gancio angolato è migliore per conservare energia all’impatto con i birilli ma è meno controllabile. La traiettoria ad arco è più controllabile ma consuma più energia durante la traiettoria.

I tre parametri con numeri reali RG, DRG, e Grit Number possono essere usati per formare un numero relativo alla brillantezza – vivacità della boccia. Questo numero si chiama “Borden Number”.

Questo numero può essere adoperato per paragonare bocce dello stesso fabbricante o differenti fabbricanti, perché esso usa solo numeri reali che descrivono una boccia da bowling. Il miglior risultato si ottiene paragonando bocce dello stesso tipo e fabbricazione.

Da notare che questo numero non si riferisce in alcun modo alla foratura, a chi la provata, al condizionamento, alla velocità lanciata, e alla quantità di “rev” dopo lanciata.

E’ questo numero esatto? Naturalmente no, poche cose sono esatte il giorno d’oggi. Ma è molto utile per paragonare all’acquisto due possibili scelte. Se due bocce sono uguali, quella con un numero “Borden” più alto sarà più vivace – brillante.

Il numero Borden

Il numero Borden è definito dalla equazione $BN = \text{Grit} * \text{DRG} / \text{RG}$
(BN = Grit moltiplicato DRG e poi diviso per RG)

Come cresce il “grit number” m aumenta la scorrevolezza, e questo aiuta la boccia ad essere capace di andare più lontana, di conseguenza aumentare la distanza prima della reazione della boccia. Se il “grit number” il BN aumenta.

Come il DRG diminuisce, aumenta la distanza “flare”, e questo aiuta la boccia a essere capace di “flare” ancora nella parte asciutta a fine pista. Se il DRG aumenta, il BN aumenta.

Come aumenta l’RG, diminuisce l’abilità della boccia di “rev” (rivoluzionario) la boccia e rilasciare la sua energia velocemente. (Alto RG reagisce con lentezza sulla superficie). Se l’RG aumenta, diminuisce il BN.

In conclusione, potete classificare le bocce con questo numero, perché è un numero reale.

Ancora più importante, potrete prendere due bocce e paragonare il loro BN. Il numero più alto vi dirà quale boccia sarà più agganciante.
