

fabio margutti

Il biliardo fisico-geometrico
i punti oscuri dell'angolo 50
il sistema margutti
il sistema delle biglie di prima
la teoria dei punti di palla
il sistema degli sfacci
e dei raddrizzi
il sistema d'anzi

il biliardo universale



Copyright © MMV
ARACNE EDITRICE S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

00173 Roma
via Raffaele Garofalo, 133 A/B
(06) 93781065

ISBN 88-7999-446-8

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

I edizione: dicembre 2005

*a Santina e Letizia,
che porto sempre con me.*

*La filosofia è scritta in questo grandissimo libro
che continuamente ci sta aperto innanzi a gli
occhi (io dico l'universo) ma non si può intendere
se prima non s'impara a intender la lingua, e
conoscere i caratteri, né quali è scritto.
Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri
son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche,
senza i quali mezzi è impossibile a intenderne
umanamente parola; senza questi è un aggirarsi
vanamente per un oscuro labirinto.*

Galileo Galilei, ne "Il Saggiatore".

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
1. IL TAVOLO DI GIOCO.....	3
IL PANNO	4
LE SPONDE.....	5
CONCLUSIONI.....	5
2. LA BATTENTE.....	6
LE FORZE IN GIOCO	6
ROTAZIONI VERTICALI.....	7
ROTAZIONI ORIZZONTALI.....	10
CONCLUSIONI.....	12
3. LA STECCATA.....	14
LA STECCA.....	14
LE STECCATE	15
CONCLUSIONI.....	16
4. L'AVVERSARIA.....	17
CONCLUSIONI.....	18
5. LE TRAIETTORIE FISICO-GEOMETRICHE	19
L'ANGOLO50.....	20
LE IMPRECISIONI DELL'ANGOLO50.....	26
CONCLUSIONI.....	28
6. IL SISTEMA MARGUTTI.....	29
IL SISTEMA DEI PUNTI FISSI	29
IL SISTEMA MARGUTTI	34
LA NUMERAZIONE DEL SISTEMA MARGUTTI	35
L'ANGOLO DI CALCIO	36
LA NUMERAZIONE COMPLETA DEL SISTEMA MARGUTTI	37
IL GIRO DI CALCIO.....	39
IL SISTEMA NEL SISTEMA	40
CONCLUSIONI.....	42
7. LE APPLICAZIONI DEL SISTEMA MARGUTTI	43
LA CANDELA.....	43
GLI ARRIVI A 40	45
LO STRISCIO DI CALCIO	46
LA GARUFFA	47
IL DOPPIO ANGOLO DI CALCIO	49
CONCLUSIONI.....	50

8. GLI URTI SUL BILIARDO	51
L'URTO TRA BIGLIE.....	51
L'URTO SU SPONDA.....	53
IMPATTI FRONTALI.....	54
IMPATTI OBLIQUI	56
CONCLUSIONI.....	57
9. LE TRAIETTORIE DELLA BIGLIA AVVERSARIA - PARTE 1 ^A	59
IL RADDRIZZO DI MISURA.....	59
L'ANGOLO DI PRIMA	62
IL GIRO DI PRIMA.....	66
RINTERZO E RINQUARTO: DUE TIRI IMPARENTATI	69
CONCLUSIONI.....	72
10. LE TRAIETTORIE DELLA BIGLIA AVVERSARIA - PARTE 2 ^A	73
IL GIRONE	73
IL DOPPIO ANGOLO.....	75
LO STRISCIO.....	76
CONCLUSIONI.....	77
11. I PUNTI DI PALLA.....	79
I PUNTI DI PALLA GEOMETRICI	79
I PUNTI DI PALLA FISICI	81
LE APPLICAZIONI DEI PUNTI DI PALLA: IL SISTEMA UNIVERSALE.....	82
CONCLUSIONI.....	84
12. SFACCI E RADDRIZZI.....	85
IL SISTEMA DEGLI SFACCI E DEI RADDRIZZI	85
IL CALCOLO DEI PUNTI DI PALLA	87
LE TRAIETTORIE DELLA BIGLIA AVVERSARIA.....	88
LE TRAIETTORIE DELLA BIGLIA BATTENTE E LA DISTRIBUZIONE DELLE CORSE	90
I RIMPALLI DI 3 ^A PASSATA	91
CONCLUSIONI.....	92
13. IL SISTEMA D'ANZI	93
IL SISTEMA D'ANZI.....	93
LE APPLICAZIONI DEL SISTEMA D'ANZI.....	95
UNA VARIANTE DEL SISTEMA D'ANZI	99
CONCLUSIONI.....	100

INTRODUZIONE

Salve a tutti. Mi chiamo Fabio Margutti.

Da circa 16 anni pratico il biliardo, per me uno sport, un'arte, una passione.

Dopo lunghi periodi passati a studiare i meccanismi di questo splendido gioco ho deciso di dedicarmi alla sua divulgazione ed all'insegnamento.

Il motivo di questa scelta è semplice: mai nessuno è riuscito a spiegarmi il biliardo in maniera soddisfacente e mi rendo conto che la maggior parte degli appassionati, che abbiano provato le mie stesse perplessità, spesso siano attorniti da un senso di smarrimento e di rinuncia, che non consente loro d'interpretare appieno le potenzialità di questo meraviglioso mondo.

Questo che vuol essere un trattato di biliardo non vi riempirà la testa di numeri, di compensazioni e di percorsi obbligati, ma sarà un testo improntato principalmente su due sistemi, entrambi inventati da me. Tali teorie sono il frutto del mio studio e di notti insonni passate al computer a rielaborare traiettorie per cercare la chiave di volta, l'illuminazione.

Dopo 10 anni l'illuminazione è arrivata, e ce ne sono voluti quasi altrettanti per renderla regola generale. Non ricordo esattamente il giorno, ma una notte di 6 anni fa ho concepito la mia prima teoria: il sistema delle Biglie di Prima.

Il mio lavoro è stato sicuramente influenzato dal trascorso in quel di Padova al tempo del servizio militare, quando ebbi la fortuna di veder esibirsi nella sala del signor Plato giocatori del calibro di Paolo Venerando, Fabio Cavazzana l'allora fresco campione del mondo, il padre Gastone, e Maurizio Cavalli colui che mi ha trasmesso la passione grazie alle telecronache televisive quando ancora non sapevo cosa fosse un tavolo di biliardo. A contorno di questi miti frequentavano la sala quelli che io definisco i personaggi del biliardo, gente comune, che nonostante del tavolo verde non ne facciano una professione, contribuiscono alla sua crescita. Colgo l'occasione di citare l'ingegner Testa, l'ideatore della teoria geometrica delle biglie di prima, e Fabio Rocca, uno degli ultimi gentiluomini dentro e fuori il campo di gioco.

Mi piace ricordare un po' tutti perché il biliardo non è solo il tavolo di gioco, ma anche la cornice. Come si può pensare di vivere il biliardo senza qualcuno con cui parlarne, raccontarne e commentarne le giocate.

Conseguiti i miei personalissimi traguardi sportivi, passando di prima categoria già da qualche anno, ho iniziato ad insegnare il *mio* biliardo. Le soddisfazioni ottenute e la passione sempre verde mi hanno spinto a scrivere questo trattato. Nella sua stesura di tanto in tanto citerò persone e luoghi che mi hanno accompagnato fin qui e che in un certo senso mi sono stati di stimolo nei momenti difficili. Questo libro è dedicato anche a loro.

Dopo questo breve excursus vorrei spiegare il perché della ricerca di un secondo sistema: il Sistema Margutti. Stanco degli estenuanti conteggi e delle strambe teorie ho deciso di dedicarmi ad un unico sistema che su base logica mi permettesse di capire le traiettorie, gli effetti e le forze dei diversi tiri. Volendo fare un paragone: inventato il treno (Sistema delle Biglie di Prima) serviva tracciare i binari (Sistema Margutti).

Questo metodo cambierà per sempre il modo di giocare e di interpretare il biliardo. Con un po' di pratica e di attenzione sarete voi stessi a sciogliere dubbi ed incertezze.

Ho deciso di unificare i due massimi sistemi e denominarli: il Sistema Universale.

Prima di spiegare tale teoria è necessario avere una visione generale delle componenti del biliardo:

- 1) il tavolo di gioco, con il panno e le sponde;
- 2) la biglia battente;
- 3) la stecca;
- 4) la biglia avversaria.

In fisica si definisce punto materiale un corpo le cui dimensioni siano trascurabili rispetto al sistema di riferimento. Così un pianeta può essere considerato un punto materiale in un problema di meccanica celeste. In generale un punto materiale è caratterizzato dalle tre coordinate spaziali e dalla sua massa. L'utilità di questa definizione sta nel poter associare al concetto di punto materiale quello di punto geometrico e quindi poter operare nello spazio cartesiano con i metodi della geometria analitica.

Applicando questo concetto al nostro sistema di riferimento, il biliardo, possiamo considerare le biglie come punti materiali, senza però dimenticare che nella realtà sono delle entità dotate di una massa, un volume, ed ulteriori caratteristiche intrinseche.

Il punto di partenza del nostro viaggio è ampliare l'idea del biliardo a due dimensioni, regolato solamente da geometrie piane, e considerarlo come un sistema fisico-geometrico dove oltre alle componenti orizzontali partecipa anche quella verticale (parametro del rotolamento) e temporale (parametro della dinamicità).

Nei suoi meccanismi la fisica è inscindibile dalla geometria per cui tali oggetti muovendosi ed interagendo tra loro generano forze di attrito, le cui conseguenze sono gli urti, i salti, gli scivolamenti, gli effetti, ecc...

Questo è il principio su cui ruota tutta la fisica classica del mondo materiale, e quindi anche del biliardo. In questo trattato non pretenderò che impariate la fisica classica, ma perlomeno che abbiate le nozioni basilari per poter interpretare qualitativamente le diverse componenti che intervengono in ogni situazione di gioco.

Al fine di rendere questi concetti accessibili a tutti ho lavorato alla esposizione grafica con disegni accurati ed esaustivi. Le figure sono state curate nei minimi particolari con illustrazioni bidimensionali e immagini prospettiche tridimensionali in perfetta scala.

II TAVOLO di GIOCO

I biliardi internazionali hanno un'ampiezza variabile in genere di circa 310x168cm, costituita da un piano di gioco e da 4 sponde disposte ai suoi lati. Le sponde sono composte da una parte in legno, larga circa 8 cm, ed una in gomma ricoperta da tessuto, larga circa 5cm ed alta 4cm, che presenta una caratteristica geometria triangolare rivolta verso l'interno del tavolo. Qualunque sia l'estetica, ogni biliardo internazionale deve avere un piano ideale di 284x142cm. Considerando il diametro delle biglie che per convenzione è di circa 6cm, l'effettivo campo di gioco si riduce a circa $(284-6) \times (142-6)$ cm, 278x136cm, che grossomodo equivale ad un rettangolo costituito da due quadrati adiacenti.

Sul panno di gioco sono disegnati dei cerchietti, detti penitenze, dove vengono collocati i cinque birilli della specialità Italiana o i nove della Goriziana, il pallino e la biglia avversaria (figura 1.1).

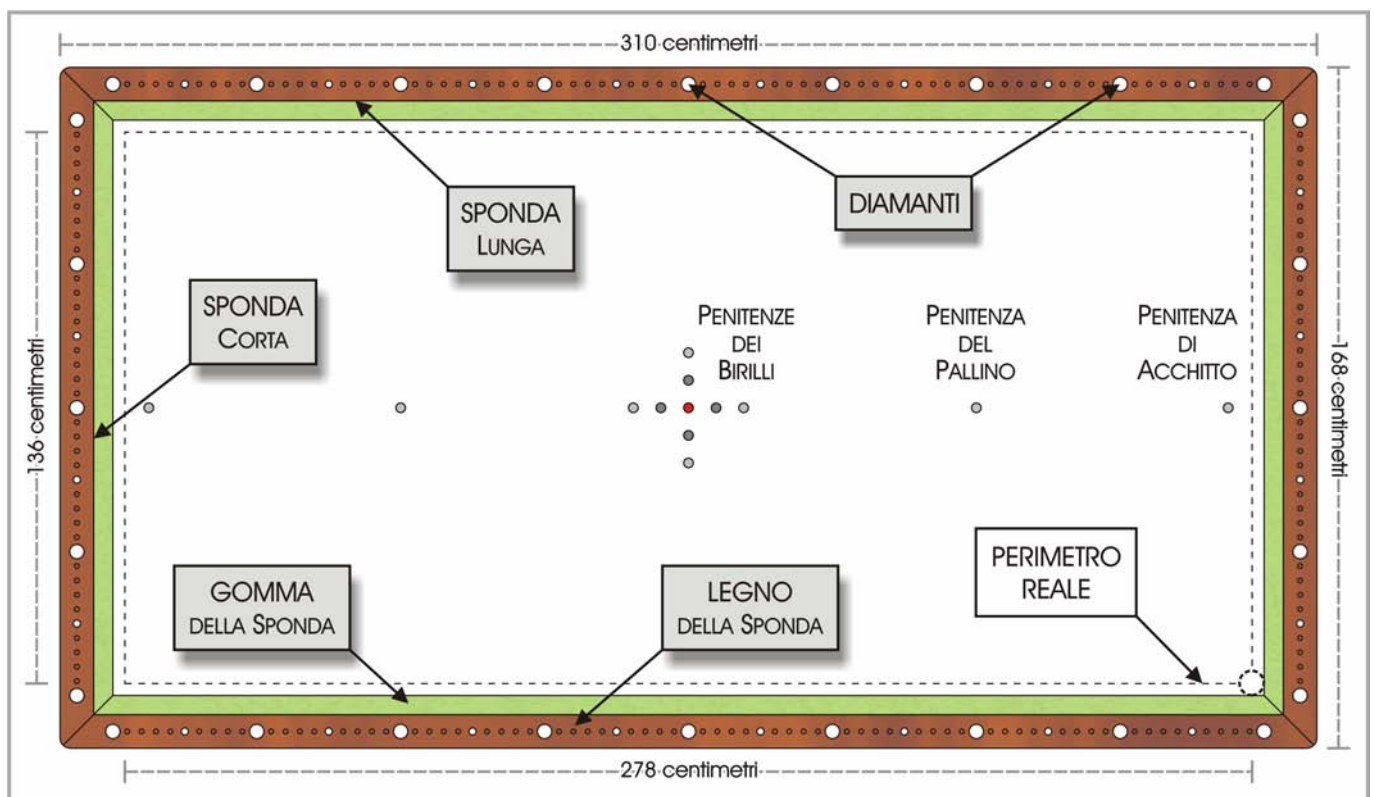


Fig. 1.1: Il biliardo internazionale.

Ogni biliardo possiede delle traiettorie fisico-geometriche peculiari, determinate dalle proprie caratteristiche intrinseche (materiali e tipologia di produzione) ed estrinseche (fattori esterni). Queste traiettorie subiscono continue variazioni, spesso impercettibili al giocatore inesperto, indotte da diversi fattori: sbalzi di temperatura, di umidità, e soprattutto la presenza d'impurità (polveri, gesso, borotalco...) che con il passare del tempo vi si depositano sopra. Questi fanno del buon giocatore colui che meglio si adatta alla biliardo.

Quindi come un atleta testa il terreno poco prima di affrontare un partita, anche un buon giocatore di biliardo deve provare alcuni tiri per capire le risposte di quello specifico tavolo. Tale operazione, che normalmente viene sottovalutata dal principiante, è in realtà il passaggio

fondamentale per poter affrontare adeguatamente la partita, quando si dovrà optare tra le diverse soluzioni di gioco.

Il panno

La prima di queste valutazioni consiste nel quantificare la scorrevolezza e l'attrito del panno, vale a dire come una biglia *si muove* su quel particolare tessuto.

Il panno del biliardo è una stoffa composta da un intreccio di fibre molto fitto e sottile, che malgrado la sua delicatezza è causa di resistenza al moto delle biglie.

Gli elementi che caratterizzano ed accentuano tale attrito sono molteplici:

1) fattore tempo:

le fibre del tessuto possono col tempo deteriorarsi allentandosi, generando così una superficie di contatto con le biglie maggiore rispetto a quella dei primi giorni, quando il panno era appena montato; in modo eclatante si può immaginare che la biglia non viaggi più su una superficie rigida, ma leggermente più lassa;

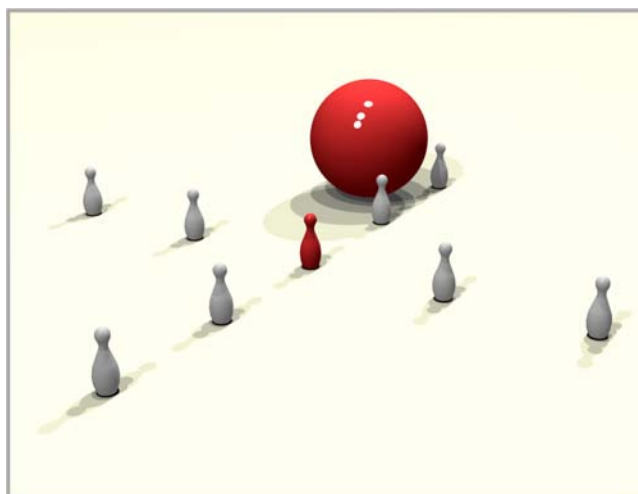
2) componenti negative:

a) l'umidità (la percentuale di vapore acqueo nell'ambiente); maggiore è l'umidità, maggiore è il numero delle particelle che ostacolano il moto ideale delle biglie. L'umidità influisce soprattutto sulla consistenza del panno rendendolo più *fangoso*.

In una sala biliardo di norma non può mancare l'*aria condizionata*, che nelle giornate afose aiuta il giocatore a trovare sollievo fisico (e mentale). Il condizionatore o il deumidificatore dovrebbero essere considerati un rimedio, contribuendo a disperdere il tasso di umidità. Per contro in un'ottica negativa, se il loro impiego fosse discontinuo, determinerebbero nell'arco della partita l'irregolarità delle caratteristiche del biliardo.

La stabilizzazione dei fattori ambientali in una sala di biliardo è un concetto importante che il gestore dovrebbe sempre valutare e controllare, disponendo i biliardi in aree non soggette a sbalzi termici e a correnti d'aria, e quindi lontani da porte e finestre. Queste potrebbero infatti provocare cambiamenti repentini e incalcolabili delle traiettorie delle biglie non tanto per lo spostamento d'aria, ma per l'alterazione dell'attrito di queste con panno, sponde e tra loro stesse. Inoltre la situazione potrebbe essere ulteriormente compromessa se fosse interessata solo un'area del biliardo, che renderebbe disomogenei gli urti e le diverse traiettorie.

b) le impurità varie (polveri); essendo macroscopiche, non solo amplificano l'attrito ma a volte possono anche creare dei veri e propri ostacoli al tragitto delle biglie, variandone la direzione; chiaramente l'umidità contribuisce a far amalgamare queste sostanze sul panno aumentandone il volume.



Gli unici rimedi contro le impurità sono la premura del giocatore stesso a non abbondare con gesso e borotalco, e quella del gestore nell'osservanza delle corrette norme igieniche e di pulizia con aspirapolvere, spazzole e sostanze idonee.

3) Componenti positive:

- a) la temperatura; l'aumento artificiale della temperatura delle lavagne d'ardesia sotto il panno, oltre a favorire gli urti tra le biglie, fa sì che le particelle d'acqua evaporino più velocemente dal piano di gioco. La temperatura quindi è una componente stabilizzante che non influisce direttamente, ma indirettamente eliminando l'umidità che tende a depositarsi sul panno e sulle biglie.

Da quanto esposto si capisce che un panno potrebbe non essere omogeneo, presentando delle zone con caratteristiche variabili. Oltretutto il panno potrebbe non essere stato montato correttamente, delimitando zone di scorrevolezza variabile. Il fenomeno della *pendenza* può essere attribuito sia alla non corretta tiratura sia al non perfetto livellamento del piano.

Nonostante questi fattori non alterino in maniera evidente i tragitti, è sempre opportuno tenerli in considerazione, al fine di permettere un'analisi più adeguata delle traiettorie. Quanto più un giocatore diventa bravo e si accresce, tanto più impara a valutare questi elementi.

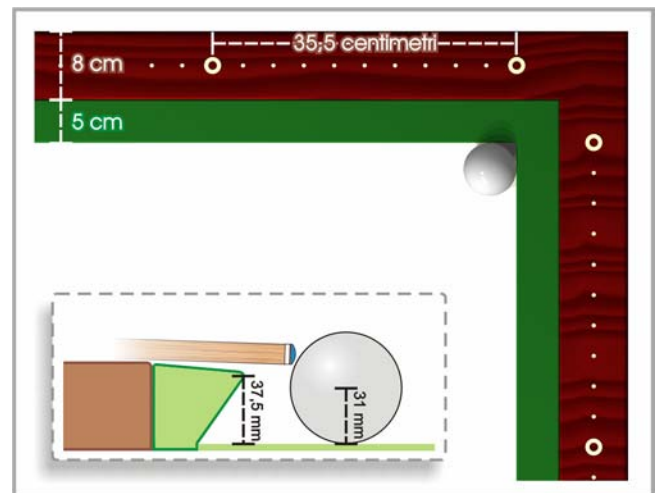
Le sponde

Come per il panno, anche le sponde sono soggette a variazioni indotte dalle stesse cause.

Inoltre per le sponde il discorso viene oltremodo complicato dal materiale di sostegno, che anziché in ardesia, è in gomma, quindi soggetto con passare del tempo a variazioni di flessibilità.

Vedremo in seguito che la struttura triangolare della sponda e la diversa elasticità della gomma provocano un variabile insaccamento della biglia, alterando le traiettorie di riflessione. Questa conformazione condiziona la maggior parte delle

giocate, quindi il suo studio verrà affrontato quando avrete le basi per una valida discussione.



Su ognuna delle quattro sponde sono disposti dei punti di riferimento, denominati *diamanti*, convenzionalmente distanti tra loro 35,5 centimetri. Il loro corretto impiego consente di ricavare indicazioni utili sul biliardo e di determinare i tragitti delle biglie.

conclusioni

E' importante tenere sempre presente che a noi non interessa quantificare perfettamente i meccanismi che influenzano i percorsi e le traiettorie, ma semplicemente fare un'analisi qualitativa che ci permetta di interpretare e valutare i moti delle biglie. Ogni giocatore dovrebbe assimilare questi concetti e perfezionarli con la pratica, sforzandosi di comprenderli in ogni situazione di gioco.

La BATTENTE

Cominciamo a vedere il comportamento della biglia sul panno.

Come insegna la fisica classica, quando un corpo rotola lungo una superficie non-ideale tende a fermarsi ostacolato dall'attrito che viene a crearsi nei punti di contatto. Poiché l'attrito è una costante, data dalla risultante dell'attrito del panno più quello della biglia, possiamo asserire che la biglia non si fermerà di colpo ma tenderà a decelerare in un tempo che dipende essenzialmente dalla velocità iniziale. Poiché la nostra discussione non deve essere di tipo quantitativo, ma qualitativo ci possiamo permettere di eliminare funzioni e calcoli: *ciò che ci interessa è solo la trattazione teorico-empirica di ciò che avviene sul tavolo di gioco.*

Le forze in gioco

Quando con la stecca indirizziamo la biglia verso una particolare direzione entrano in gioco determinati fattori. La *spinta* è uno di questi, e corrisponde alla forza o alla misura del tiro. A seconda delle traiettorie che vogliamo creare si possono eseguire tiri moderato o energici. Concettualmente la forza è un vettore, scomponibile nelle coordinate spaziali di riferimento in due componenti:

- la *componente orizzontale*, planare e parallela al piano di gioco,
- la *componente verticale*, ortogonale ad essa.

Dividendo la faccia frontale della biglia in quattro quadranti, l'incrocio dell'asse verticale e di quello orizzontale individua il *centro geometrico* della palla. Poiché il materiale di questa sfera è omogeneo in ogni suo punto, questo coincide con il *centro di massa* (figura 2.1). [Se per assurdo la massa della biglia fosse più densa in un punto diverso centro geometrico, il centro di massa risulterebbe spostato, e ogni spinta diretta al centro geometrico provocherebbe in realtà una rotazione]

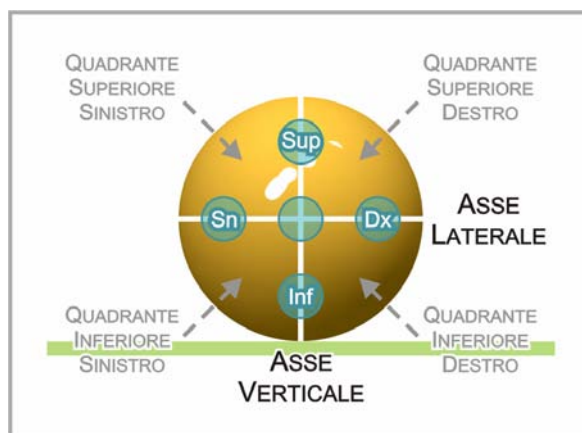


Fig. 2.1: Attacchi principali sulla battente.

Quando una biglia viene investita da una, la spinta prodotta si trasferisce al suo centro di massa e la direzione della biglia coinciderà con la retta passante per il centro ed il punto di attacco sulla biglia.

Se la forza è parallela al piano di gioco ed impartita frontalmente al centro non si sviluppa componente verticale, ma sarà totalmente convertita in spinta orizzontale. Se però l'attacco avviene sulla testa della palla questa si scompone nelle due componenti. Quando si genera una componente verticale diretta verso il basso, il piano di gioco risponde secondo il terzo principio della fisica classica con una forza uguale e contraria ad essa, determinando il soffocamento della palla sul panno ed il conseguente salto. Questa situazione è lampante quando s'inclina la stecca verso il basso colpendo al biglia battente al centro oppure quando non viene dato il gessetto sul tacchetto della stecca (figura 2.2a).

Quando invece il cuoietto è ingessato, al momento del colpo si viene a creare un attrito tra esso ed il punto di attacco. Se non è un tiro diretto al centro della biglia, si genera una ulteriore componente: quella di *rotazione*.

Questa componente sottrae una parte della spinta alle altre due componenti, e poiché soprattutto quella verticale risulta molto diminuita si ha una direzione risultante differente dal precedente caso. Quindi il salto sarà meno accentuato e si genererà una rotazione di partenza (figura 2.2b).

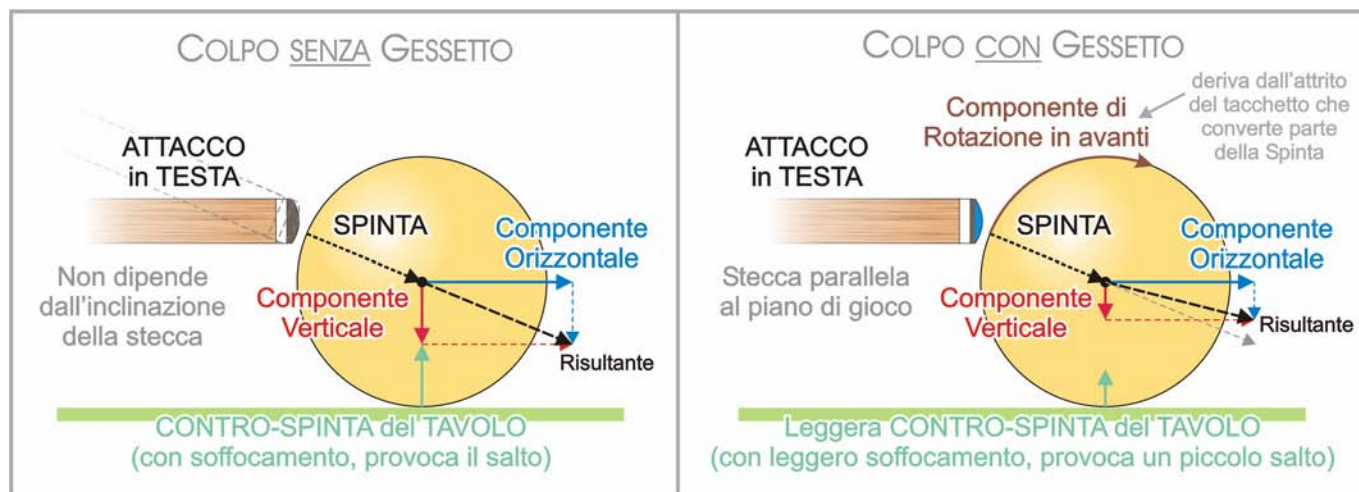


Fig. 2.2: Scomposizioni della spinta sulla biglia.

Rotazioni verticali

Quindi immaginiamo (figura 2.3) di spingere una biglia con una forza parallela al piano di gioco e diretta al suo centro di massa. In questo caso la biglia inizia a scivolare lungo il panno e poi, finito lo slittamento per l'attrito prodotto, prosegue la sua corsa compiendo dei giri su se stessa tante volte quanto è il rapporto tra la distanza percorsa ed il perimetro del cerchio considerato sul diametro della biglia. Poiché in ogni punto di contatto con il panno la biglia riceve una spinta contraria al suo moto (l'attrito), tenderà a fermarsi. Dalla fine dello slittamento in poi, si dice che la palla ha un Rotolamento Naturale. [In fisica i due attriti si distinguono in *radente* e *volvente*]

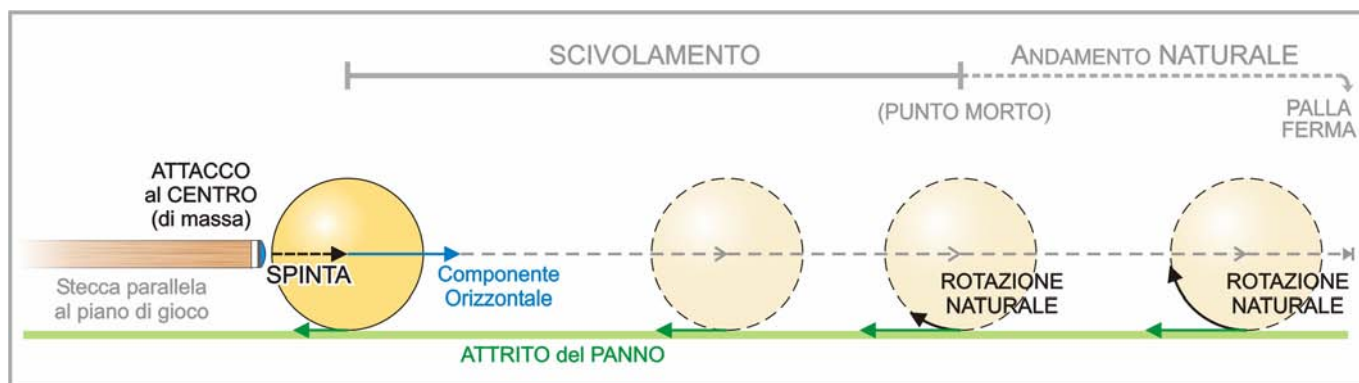


Fig. 2.3: Spinta, parallela al piano, con attacco verticale al centro.

Diversamente, quando la forza parallela al piano viene apportata nel quadrante superiore, sull'asse verticale, può essere scomposta in tre componenti:

1. spinta orizzontale (in avanti),

2. spinta verticale (in basso),
3. rotazione (su se stessa), generata dall'attrito del tacchetto della stecca con la biglia.

In altre parole questa forza si ripartisce in spinta e in rotazione. La spinta verticale verso il basso, bilanciata da una spinta uguale e contraria da parte del piano rigido, produce un leggero rimbalzo della biglia. Mentre la componente rotazionale provoca una rotazione intrinseca della biglia su se stessa. Ci troviamo quindi in una situazione leggermente differente dalla precedente, infatti inizialmente la biglia oltre a ruotare in avanti lo fa *saltando* (figura 2.4).

Quando la biglia finisce di saltare, la rotazione in avanti comincia a diminuire causa l'attrito del panno, e ad un certo punto il moto avrà un andamento naturale, fino a fermarsi.

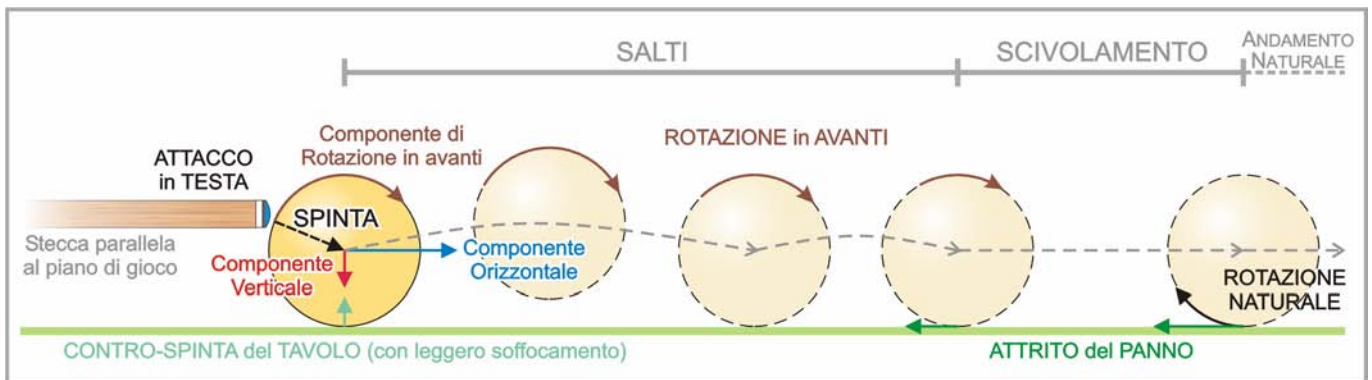


Fig. 2.4: Spinta, parallela al piano, con attacco verticale in alto.

Nel caso in cui la spinta parallela al piano viene impartita nel quadrante inferiore, sull'asse verticale, il tragitto risulta ulteriormente differente. Infatti la biglia non viene più schiacciata verso il panno ma è libera di saltare poiché la componente verticale è ora rivolta verso l'alto. Quindi non si verifica più il *soffocamento* da parte del piano (figura 2.5).

Quando la biglia ha finito di saltare comincerà a scivolare sul panno. L'attrito del tessuto quindi farà diminuire la rotazione all'indietro (generata dall'attrito del tacchetto) fino a farla scomparire, imponendo l'andamento naturale. Il momento d'inversione della rotazione, che precede il rotolamento naturale, prende il nome di Punto Morto.

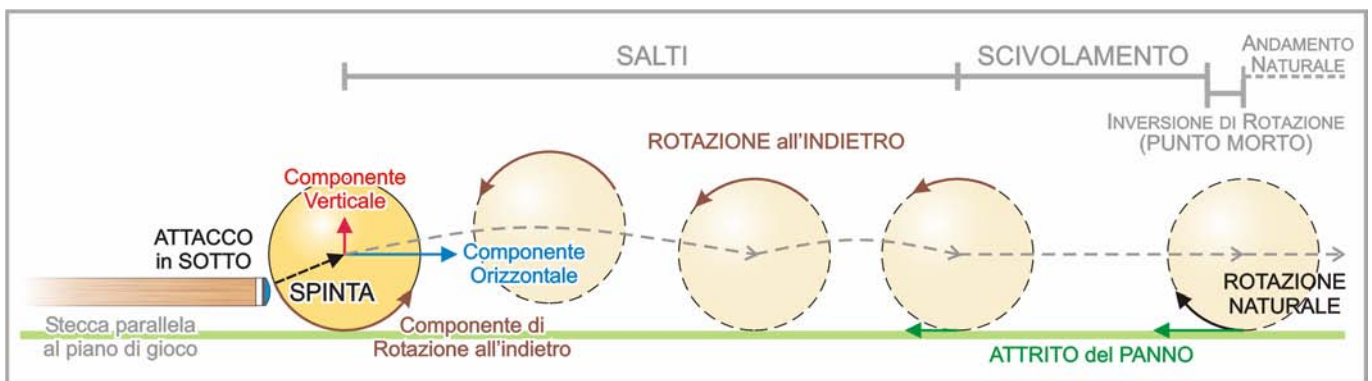


Fig. 2.5: Spinta, parallela al piano, con attacco verticale in basso.

Confrontando le due rotazioni, quella all'indietro non avrà la stessa continuità di quella in avanti, visto che il moto è contrario ad essa; quindi possiamo affermare che la rotazione all'indietro viene persa prima di quella in avanti.

Sulla base di quanto esposto inoltre s'intuisce l'importanza dell'angolazione della spinta rispetto al piano. Poiché finora abbiamo affrontato il problema impartendo sempre delle spinte parallele, cerchiamo di analizzare gli altri casi possibili (figura 2.6).

Le spinte dal basso verso l'alto possono essere escluse dalla discussione, per la presenza della sponda che non permette una tale inclinazione della stecca.

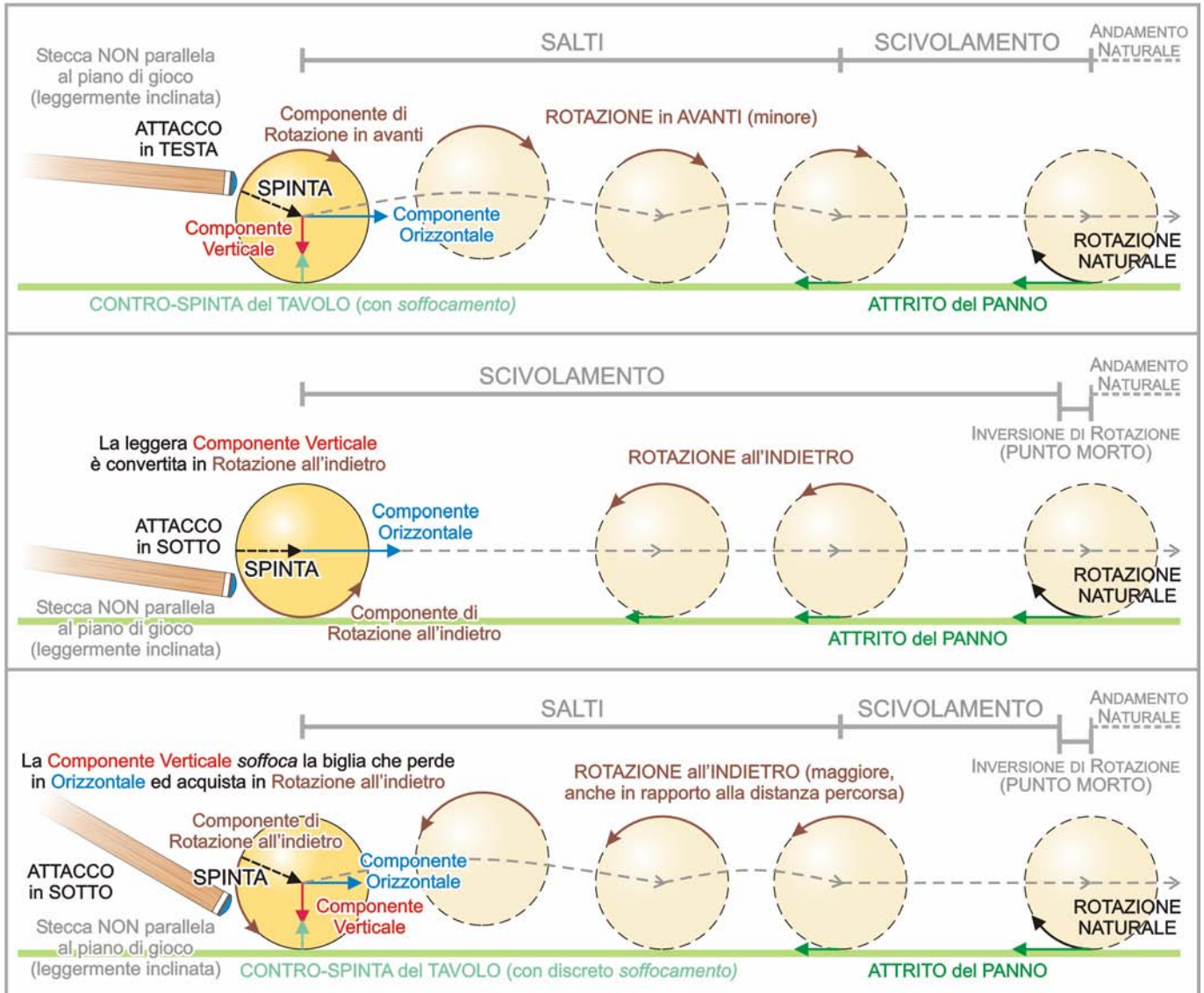


Fig. 2.6: Spinte, non-parallele al piano, con vari attacchi verticali.

Rimangono le spinte dall'alto verso il basso. Infatti nel gioco del biliardo le forze vengono impartite quasi tutte da sopra a sotto, cioè con la punta della stecca inclinata verso il basso rispetto al piano, tranne in quelle posizioni di biliardo aperto, dove, lontani dalle sponde, è possibile brandeggiare con la stecca parallela.

A questo punto risulta ovvio che il soffocamento, il salto e lo slittamento della biglia sul panno dipendono:

- dalla maggiore o minore inclinazione della stecca verso il basso
- dall'altezza del punto di attacco sull'asse verticale della palla.

Di conseguenza un attacco sul quadrante superiore causerà sempre un leggerissimo rimbalzo, mentre un attacco sul quadrante inferiore potrà produrre o un salto verso l'alto, o un soffocamento con conseguente rimbalzo, oppure, nell'unica combinazione possibile, direttamente uno slittamento.

Rotazioni orizzontali

Spostiamo la nostra indagine dalle spinte impartite sull'asse verticale a quelle sull'asse orizzontale. Mentre precedentemente abbiamo esaminato le rotazioni in avanti o all'indietro, ora ci riferiamo a rotazioni laterali. Per distinguere le due tipologie rotazionali, in questo caso parleremo di *effetto*, a destra e a sinistra (figura 2.7).

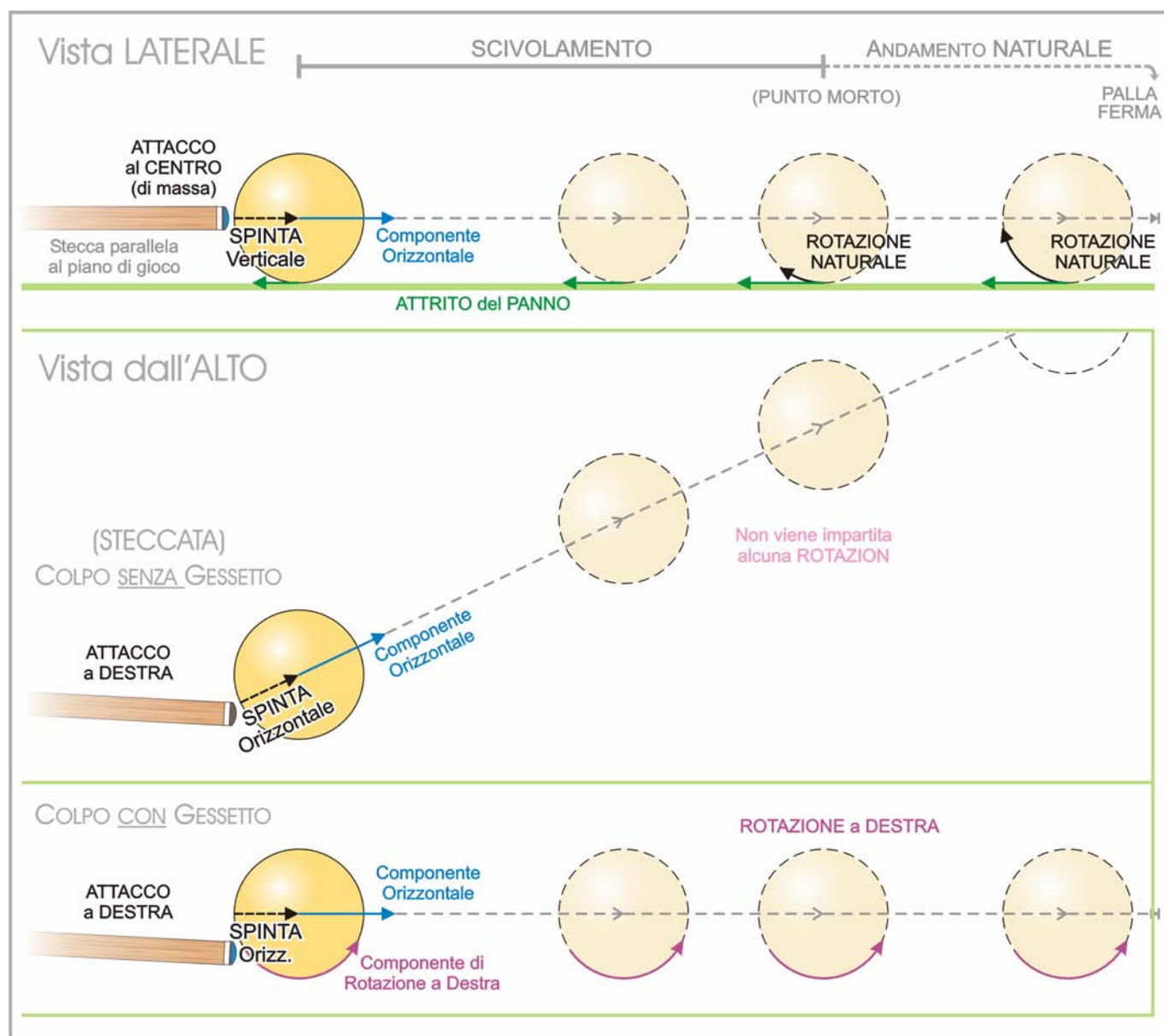


Fig. 2.7: Diagonale di steccata (senza il gessetto) e traiettoria lineare (con gessetto).

Mentre con la sola rotazione (verticale) la biglia viaggia esclusivamente lungo una direzione lineare (dal momento che la biglia può solamente saltare ma mantenendo un moto rettilineo),

con l'effetto il suo moto diventa curvilineo. Infatti, quando la biglia non viene colpita orizzontalmente nel centro di massa potrebbe curvare a destra o a sinistra.

A differenza delle rotazioni, impartire un effetto ad una biglia crea delle difficoltà di mira.

Per superare tale problema dobbiamo fare in modo che la componente laterale, ripartita tra effetto e spostamento, venga controbilanciata da una giusta angolazione della spinta (opposta allo spostamento laterale). Questo è un concetto che ogni giocatore di biliardo impara automaticamente sin dalle prime steccate. Cerchiamo di analizzarlo un po' più da vicino.

Se la biglia viene *schacciata* contro il piano con un effetto laterale e spinto verso il basso, la traiettoria subirà una curvatura verso l'effetto; mentre se la spinta viene impartita verso l'alto lo spostamento tenderà a curvare in direzione opposta all'effetto. Quest'ultimo fenomeno è meno visibile rispetto al primo dove la velocità della biglia è rallentata dal *soffocamento* contro il piano, producendo una curvatura più accentuata. Per avere un'idea più chiara degli eventi si può provare a lanciare una biglia con le mani, in modo da impartire i quattro tipi di effetti:

- 1) effetto a sinistra e rotolamento verso il basso (all'indietro) e poi in alto (in avanti),
- 2) effetto a destra e rotolamento verso il basso (all'indietro) e poi in alto (in avanti).

Subito ci rendiamo conto che se alla spinta verso il basso associamo anche una rotazione verso il basso (all'indietro) ed effetto laterale otteniamo il massimo di curvatura della biglia, in quanto la biglia oltre a *girare* tende anche a contrastare la sua corsa in avanti. Da queste semplici nozioni nascono i più complicati tiri di massè, che sfruttando le combinazioni di queste leggi basilari, si trasformano in tiri di stupefacente fantasia (figura 2.8).

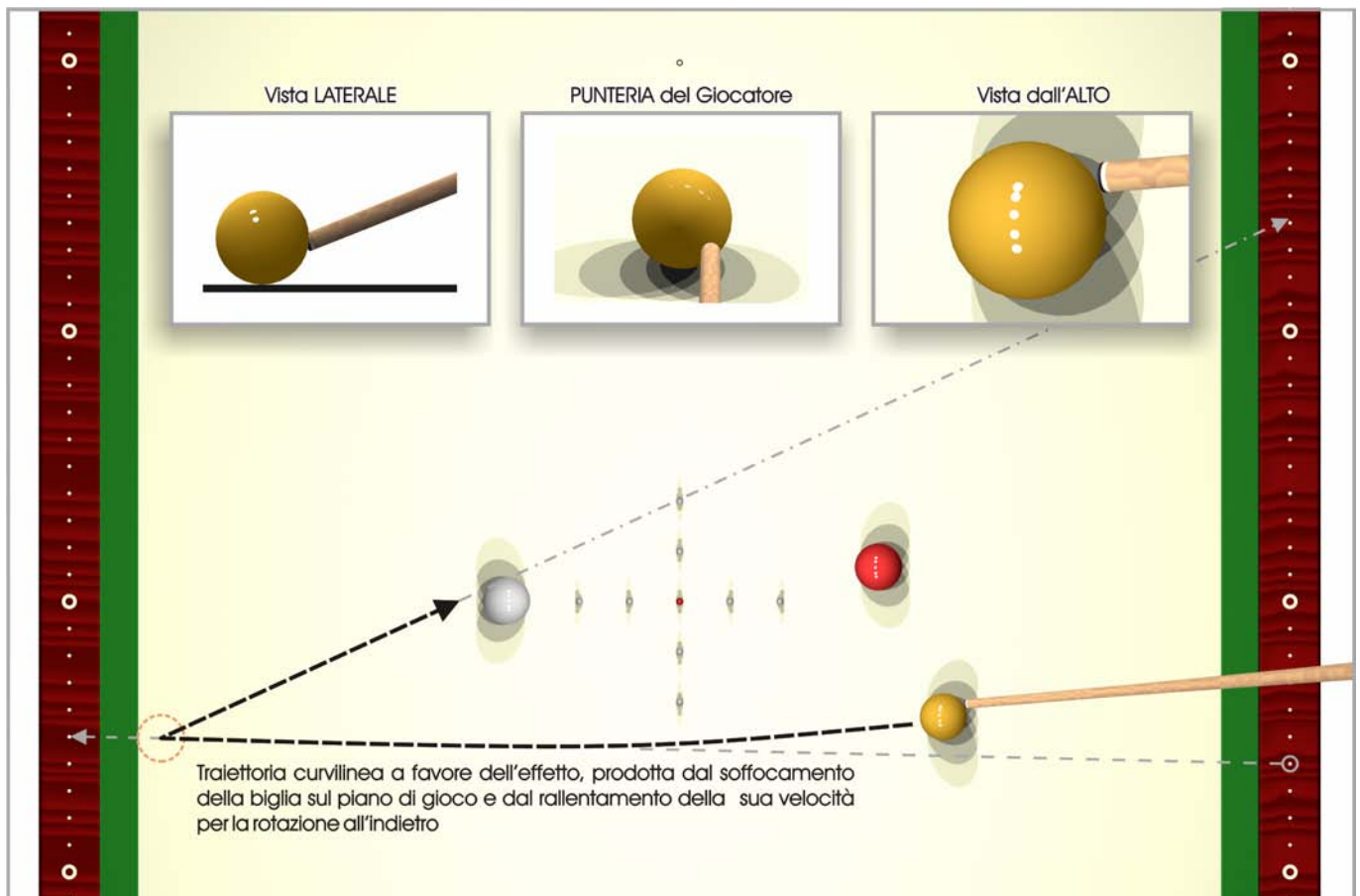


Fig. 2.8: Leggero massè per aggirare il castello.

conclusioni

Chiaramente ogni fattore fin qui studiato influisce nella misura in cui la spinta viene impartita con la dovuta forza.

Questi principi non devono essere mai sottovalutati, perché la maggior parte dei tiri sul biliardo viene eseguita con la stecca non parallela al piano; quindi la biglia più o meno carica d'effetto tende sempre a *girare* verso di esso. Questa curva si manifesta ad opera dell'attrito del panno. Quindi *capire* l'attrito del panno è fondamentale quando si esegue il tiro su un qualsiasi biliardo. Sulle basi di questo ragionamento ora siamo in grado di dare una spiegazione delle differenze che incontriamo *giocando di prima* su un biliardo nuovo e su uno battuto, e magari prevenire gli errori.

A questo punto vorrei rimarcare un concetto fondamentale: il colpo di stecca che impartiamo su una biglia determina solo la fase iniziale del suo tragitto, perché durante questo percorso la biglia tenderà:

1. a perdere la rotazione verticale a favore di quella naturale,
2. a dissipare parte della rotazione orizzontale, quindi l'effetto diminuisce.

Queste due componenti dipenderanno, come detto in precedenza:

- a) dalla forza,
- b) dalla velocità,
- c) dall'inclinazione della steccata.

Così una biglia con rotazione laterale, che inizialmente devia a favore d'effetto perché riceve una spinta dall'alto verso il basso, quando durante il suo tragitto acquista rotazione naturale per attrito sul panno, seppure in misura minima tenderà a girare a sfavore dell'effetto. La traiettoria completa sarà quindi una S con la curvatura finale appena accennata (figura 2.9).

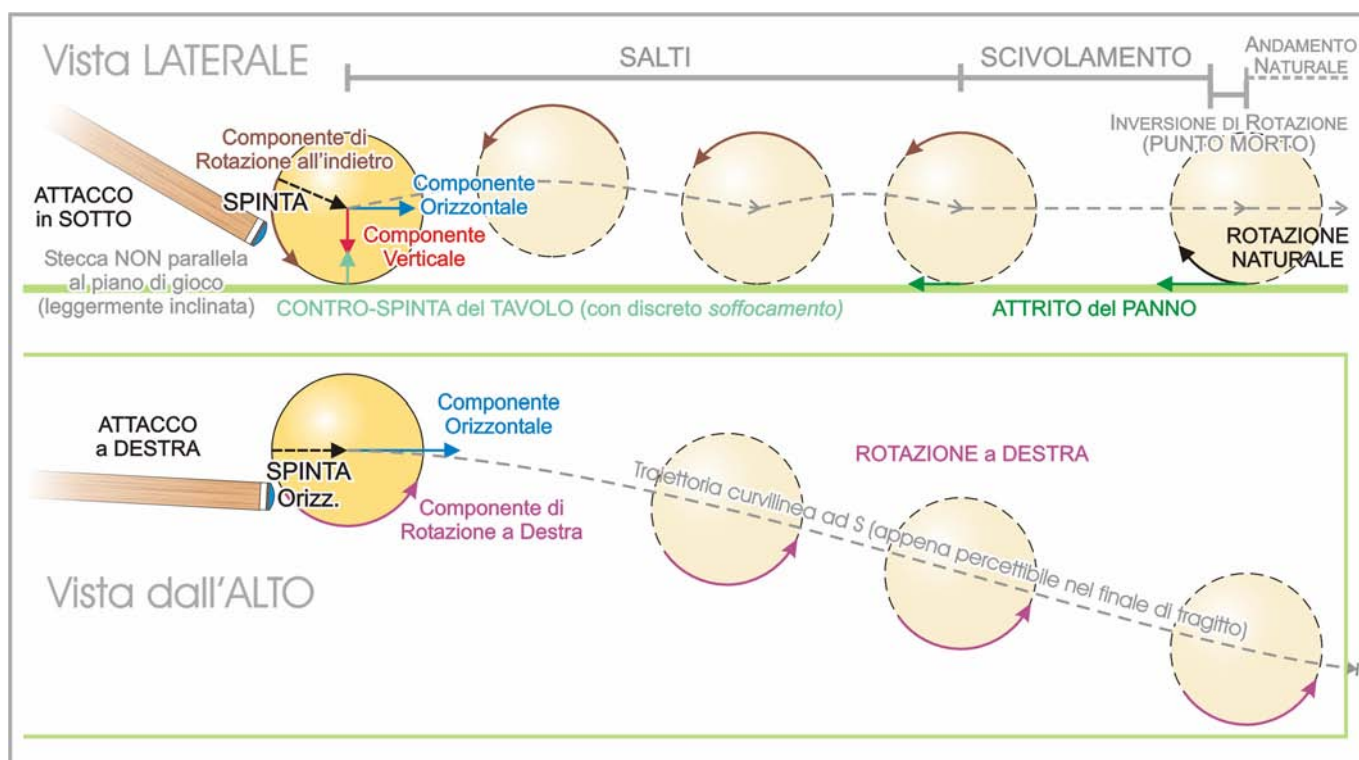


Fig. 2.9: Curvatura ad S, che si verifica quando viene eseguito un tiro con effetto.

Quindi anche se noi possiamo determinare il percorso iniziale di una biglia, da un certo punto in poi questo verrà influenzato dalle caratteristiche del biliardo su cui stiamo giocando, fino ad esserne totalmente vincolato.

E' bene focalizzare questa considerazione che ritroveremo molto utile quando affronteremo lo studio dei tragitti in uscita dalle sponde.

La STECCATA

Fin qui la discussione è filata abbastanza comodamente, senza grosse difficoltà; abbiamo parlato di *salti*, *soffocamenti*, *slittamenti*, *rotolamenti*, *effetti*, ecc...

Ora sempre per rigore di logica entriamo un po' più sul discorso pratico, cercando di capire in che modo sia possibile concretizzare le nozioni apprese.

La stecca

Le biglie sono oggetti con una propria massa, di circa 210 grammi. Vengono prodotte con un materiale sintetico che ne esalta le qualità nel gioco del biliardo, per le ottimali caratteristiche di elasticità, resistenza, omogeneità di densità e peso. Per *spingere* una biglia si utilizza la stecca. Le stecche si distinguono per la continua varietà di modelli; generalmente sono costituite da due pezzi: un manico ed un puntale. Mentre il manico di solito è in legno, il puntale può essere di svariati materiali. Il tipo di materiale determina le caratteristiche principali della stecca. Puntali in legno si prediligono nella carambola, mentre per il gioco dei birilli si preferiscono altre fibre: carbonio, kevlar, ecc... La rigidità di questi materiali sostanzialmente differenzia la spinta e la sbandata della stecca. Ad esempio la flessibilità del kevlar restituisce al momento del colpo sulla biglia battente un recupero di traiettoria quando si dosa effetto (figura 3.1).



Fig. 3.1: Recupero della traiettoria per l'elasticità della stecca, quando non si colpisce la biglia nel suo centro di massa.

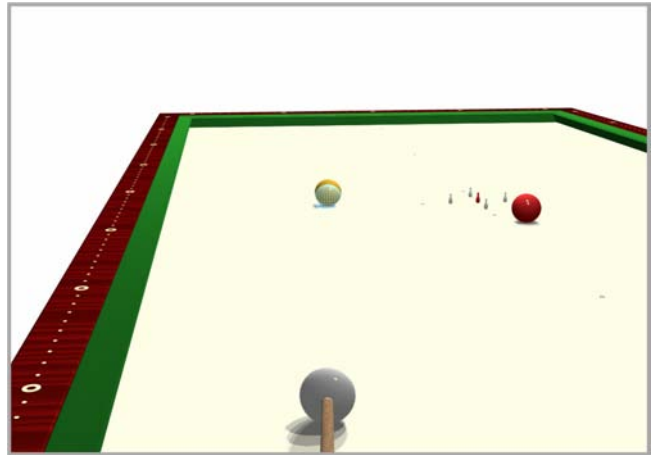
La stecca è l'attrezzo senza il quale un giocatore di biliardo non può stare. Spesso mi è capitato di montarla in casa e, allo specchio, provare qualche *sbracciata* per verificare se la mia impostazione fosse corretta.

Ogni stecca si adatta al braccio di qualsiasi giocatore, ma non sempre è vero il contrario. Quante volte ci capita di vedere giocatori anche bravi cambiarla continuamente (non solo per motivi pubblicitari!).

Non dimenticherò mai l'estate del 2000 quando ho visto *Carlo Cifalà* modificare ripetutamente l'assetto della propria stecca con pesi, scotch, pinzette e cacciaviti. Tutti erano convinti che il suo atteggiamento fosse esasperato. Anch'io l'ho pensato ma in seguito mi sono ricreduto. Ho capito quanto *Carlo* conosca veramente bene il gioco del biliardo e come il giudizio su di lui era

la manifestazione della nostra superficialità verso il gioco e la persona. *Carlo* quando brandeggia la stecca mette in mostra tutto il suo sapere e per chi non lo intuisce è facile nascondersi dietro la critica banale.

Come direbbe lo stesso *Carlo*, i meccanismi del gioco del biliardo per funzionare correttamente devono essere come quelli di un orologio: *perfetti*.



In questa ottica anche la stecca va adattata al tipo di biliardo nel quale si gioca. Come un golfista utilizza diverse mazze di vario peso e materiale, anche la stecca dovrebbe essere bilanciata in maniera adeguata in relazione ad ogni biliardo.

Io onestamente ancora non do la giusta attenzione verso il bilanciamento della stecca e cerco di sopperire a questa mancanza concentrandomi sulla sensibilità di steccata. Magari in un futuro analizzerò più dettagliatamente anche questo aspetto del biliardo, ma per il momento sono completamente preso dallo studio delle traiettorie.

Le steccate

La steccata è il meccanismo dinamico che ci permette tramite la stecca di impartire una spinta su una biglia.

Esaminiamo i singoli fattori che governano le diverse tipologie di steccata:

- 1) la *forza*; ci permette di variare la spinta sulla biglia battente ed è di fondamentale importanza nella condotta di gioco. Quando si parla di forza si intende soprattutto la misura, che va da un semplice tiro di accosto ad un molto violento, come per esempio un sette sponde. La conoscenza delle forze sta alla base del gioco, ed esalta le capacità di un giocatore; sbagliare la forza su un tiro potrebbe compromettere un'intera partita.
- 2) la *velocità*; sta ad indicare la rapidità con la quale si esegue la steccata.
- 3) la *penetrazione*; come in ogni sistema di fisica dinamica, questo parametro, paragonabile all'*accelerazione*, diventa il criterio con il quale viene sferrato il colpo. In sostanza serve a calibrare la velocità al momento dell'impatto tra il tacchetto del stecca e la palla. Questo contatto infatti può manifestarsi in un intervallo di tempo variabile.

Dalla combinazione dei diversi fattori otteniamo le tipologie di steccata.

Poiché la velocità di steccata abbinata ad una buona accelerazione (penetrazione) comporta il massimo taglio su una biglia giocata d'effetto, dovrebbe risultare evidente che l'effetto dipende tanto dal punto d'impatto sulla biglia, quanto dalla sbracciata:

- Una buona accelerazione di steccata produce un migliore aggancio del girello della stecca sulla palla, rendendo la spinta più accompagnata.
- Diversamente una brusca penetrazione di velocità costante *picchia* la biglia, che oltre a perdere in rotazione e direzione (contro l'effetto), perde anche di forza, dato che una piccola parte viene dissipata con il salto.

Comprese le caratteristiche tecniche si può dire che il primo è uno stile più *morbido*, elastico, di sferrare il colpo, mentre il secondo è più *secco*, rigido.

conclusioni

Entrambi i tipi di steccata sono efficaci per la realizzazione di un particolare tiro, e conoscerne le sfumature vuol dire saperle adattare alle diverse situazioni di gioco; avrete sentito certamente parlare di trattamento della palla e sensibilità del giocatore, che è appunto la sua abilità nel saper dosare questi tre fattori: *forza*, *velocità* e *accelerazione*.