

ARTICOLO n°1

Innanzitutto vorrei sentitamente ringraziare la rivista MondoBiliardo, per avermi concesso questo angolo rivolto alla sezione "tecnica".

Il mio nome è Fabio Margutti, sono una prima categoria di Rieti, autore del libro "Il Biliardo Universale" (www.ilbiliardouniversale.it).

Prima di cominciare questa piacevole sfida che si prefigge di interpretare il biliardo sotto un profilo più scientifico e meno empirico vorrei invitare i lettori ad inviarmi le loro opinioni al seguente indirizzo di posta elettronica:

margutti@ilbiliardouniversale.it

In questo mio spazio andremo di volta in volta alla scoperta dei fenomeni e

dei principi che regolano il gioco del biliardo, sia dal punto di vista geometrico sia da quello fisico, di solito un po' meno conosciuto perché meno trattato.

Comincerei la nostra avventura appunto introducendo il binomio fondamentale: biliardo geometrico e biliardo fisico.

IL BILIARDO GEOMETRICO

La geometria è quella parte della matematica che studia le estensioni e le proporzioni degli oggetti in un sistema spaziale di riferimento.

Questa scienza, per definizione, è perfettamente applicabile al gioco del biliardo. Una delle sue mag-

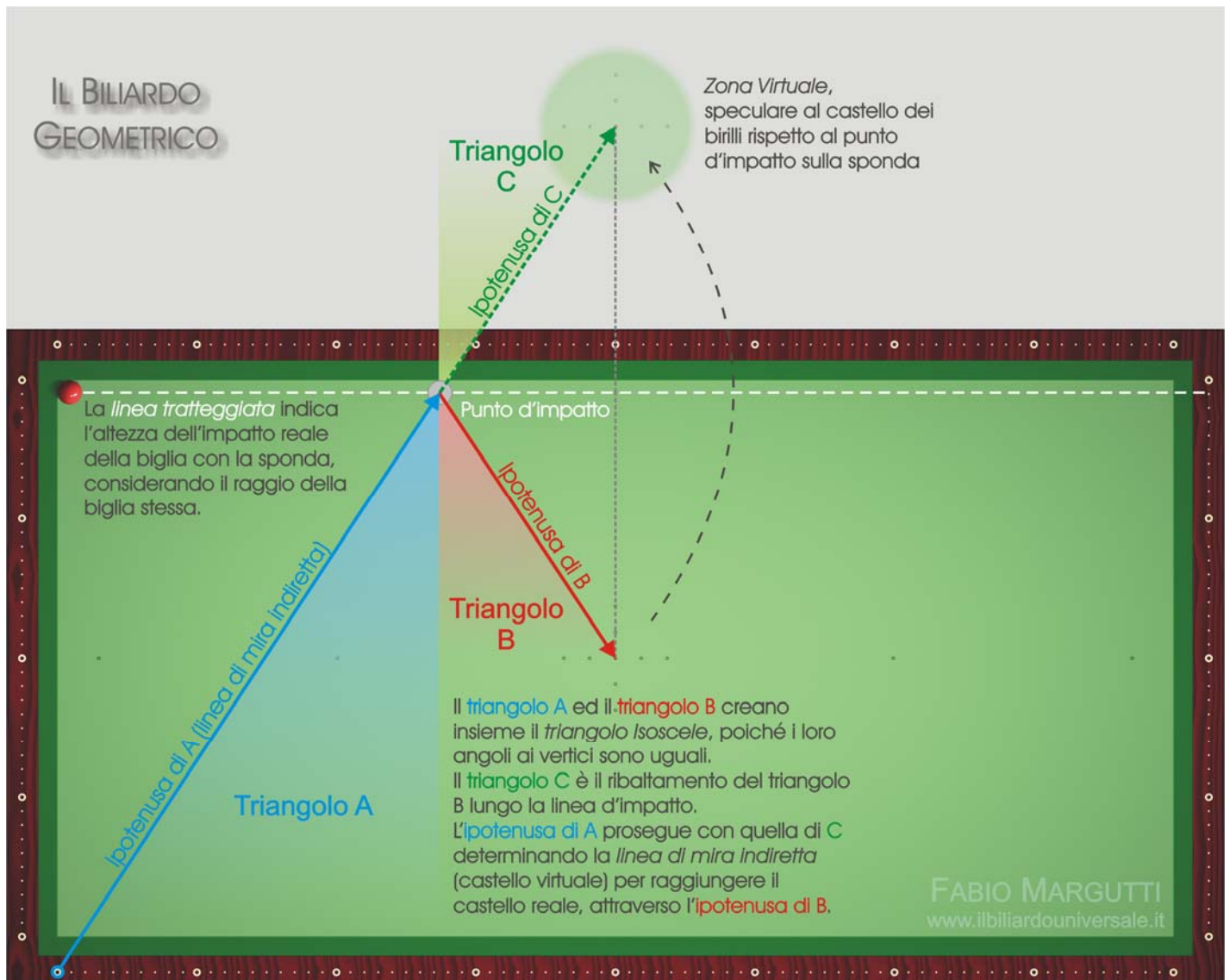
giori applicazioni è nel gioco indiretto, di calcio.

Infatti, in linea di principio, la sponda di un biliardo può essere concepita a mò di specchio, per le proprie caratteristiche di elasticità. Qualunque sia la traiettoria in entrata di una biglia verso sponda, ne farà seguito una in uscita esattamente speculare. Le due traiettorie così ottenute creano un triangolo isoscele con il vertice superiore identificabile con il punto d'impatto della sponda. Sezionando il triangolo isoscele otteniamo due triangoli rettangoli simili, quindi con gli angoli dei vertici perfettamente uguali. Chiameremo questi

due triangoli A e B, con A che indica il triangolo in entrata e con B quello in uscita. Le ipotenuse di questi due triangoli sono le nostre traiettorie in entrata ed in uscita. Quindi per ogni traiettoria se ne ottiene una perfettamente speculare.

Ribaltando il triangolo B lungo la sponda di mira otteniamo il suo ennesimo speculare, il triangolo C. L'ipotenusa di C è il perfetto prolungamento della traiettoria in entrata verso l'esterno del biliardo.

A conclusione del suddetto semplice ragionamento possiamo asserire che per ottenere un arrivo concreto nel biliardo reale, geo-





metricamente, basta mirare il suo speculare immaginario.

Questo è il postulato cardine di qualunque valido sistema di riferimento nel panorama biliardistico.

Ad esempio, volendo realizzare un birillo rosso di traversino o di candela, per regola, da qualunque parte si miri il suo speculare immaginario otterremo l'arrivo desiderato.

Questo semplicissimo principio geometrico purtroppo applicato al biliardo pratico ha dei limiti sensibili e necessita di una ulteriore conoscenza: la fisica.

IL BILIARDO FISICO

La sponda dei biliardi internazionali (i moderni biliardi del gioco dei birilli) ha una particolare conformazione, rivolgendosi verso il piano di gioco con una architettura triangolare di altezza pari a circa 37 mm. Poiché il raggio delle biglie è di 30,5 mm la logica vuole che la biglia tenda ad insaccarsi nella sponda al momento del contatto (essendo la pancia della biglia più bassa

rispetto al margine della sponda).

Oltretutto, anche se la sponda ha caratteristiche elastiche, è pur vero che la sua elasticità non è perfetta (per elasticità non perfetta s'intende che una parte delle forze viene dissipata e non restituita). Non esiste al mondo un oggetto perfettamente elastico; ad esempio se lasciassimo cadere liberamente una pallina questa, rimbalzando, non raggiungerà mai l'altezza di partenza perché nell'urto col terreno viene dissipata parte dell'energia (in fisica viene definita quantità di moto).

A monte di questo basilare concetto di fisica, quando una biglia urta la sponda, data questa sua conformazione strutturale ed il naturale attrito generato al momento del contatto (fenomeni che capiremo più avanti nel corso di questa rubrica), è inevitabile una variazione della sua traiettoria d'uscita.

Tale fenomeno è inoltre influenzato dallo spin verticale della biglia stessa, ossia dalla sua rotazione

in testa (o in sotto) al momento del contatto e subito dopo il contatto, determinando quindi l'alterazione del percorso nel tratto immediatamente successivo all'impatto.

Questi fattori vengono oltremodo accentuati dalla forza con cui la biglia entra nella sponda.

In termini di traiettoria maggiore sarà l'angolo d'incidenza (in entrata) e maggiormente questi fenomeni influenzeranno l'angolo di riflessione (in uscita).

conclusioni

Nonostante queste difficoltà vedremo nel prossimo numero come sia possibile combinare la geometria e la fisica del biliardo al fine di ottenere degli ottimi risultati e dei concreti punti di riferimento.

FABIO MARGUTTI

ARTICOLO n°2

Nella precedente lezione introduttiva abbiamo evidenziato il binomio biliardo geometrico-fisico al fine di interpretare e capire le traiettorie del tavolo verde.

Abbiamo preso in considerazione una semplice tipologia di tiro per comprendere come la sola geometria sia una componente insufficiente se non sostenuta dalla fisica. Cerchiamo di evidenziare

questo connubio introducendo una teoria fondamentale: la teoria dei Centri-Multipli.

Spesso, in passato, si è parlato di Centri-Multipli, ma non sempre questo sistema di riferimento ha ottenuto la giusta considerazione. Tentando di dare una spiegazione piuttosto esaustiva, seguiremo lo stesso percorso logico che ha caratterizzato i miei studi su questa

splendida teoria.

LA TEORIA DEI CENTRI-MULTIPLI

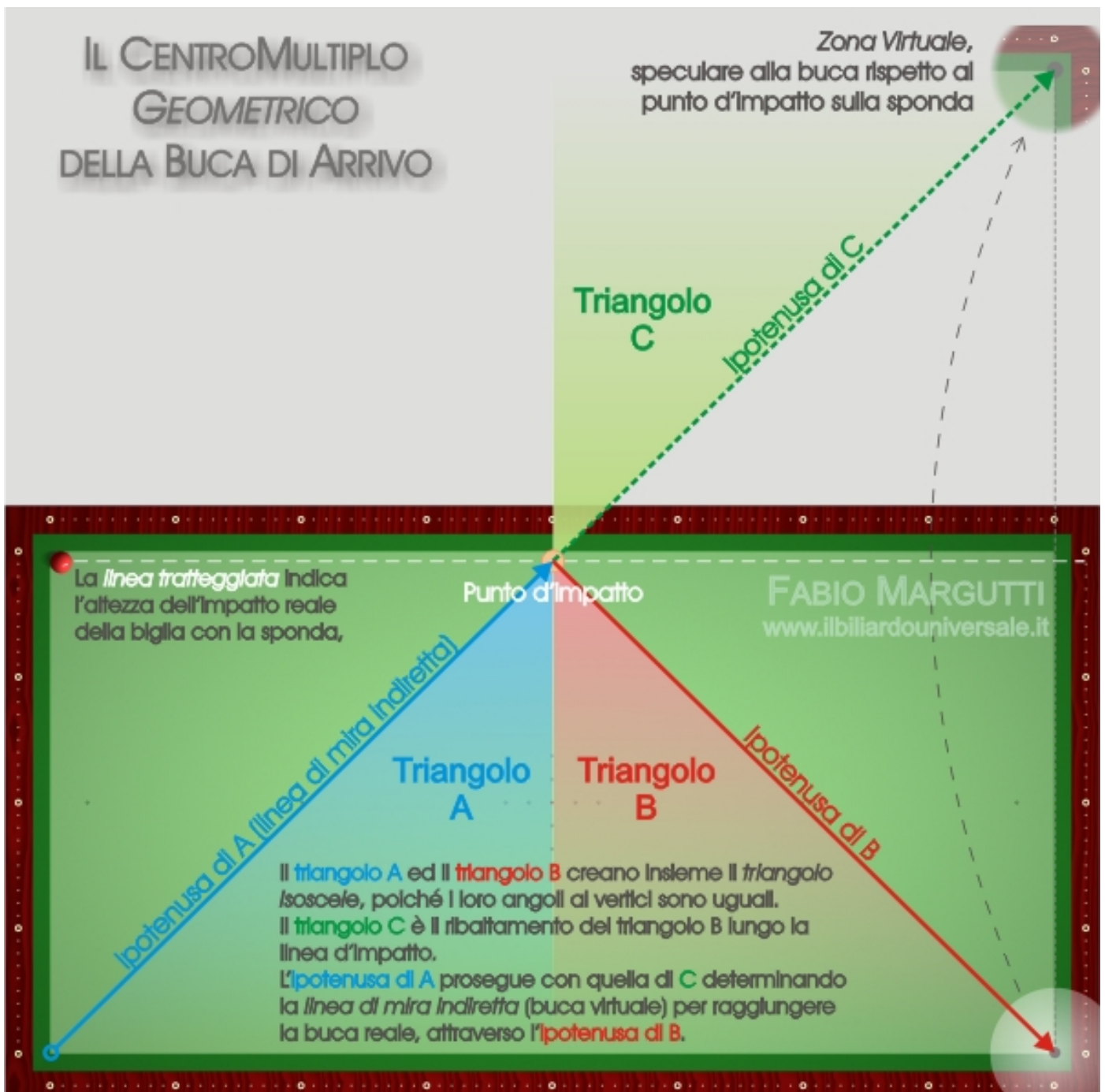
Per Centro-Multiplo s'intende un punto virtuale esterno al biliardo, che mirato è in grado di determinare una precisa traiettoria sul biliardo reale.

Quindi, applicando le opportune nozioni che apprenderemo in maniera graduale nel corso di

queste lezioni, saremo capaci di ottenere determinati arrivi sul biliardo reale attraverso l'utilizzo del corretto Centro-Multiplo.

Il Centro-Multiplo fondamentale da cui nasce questa teoria è il punto speculare alla buca di arrivo.

Mirando senza effetto questo riferimento, da qualunque parte del biliardo, geometricamente si



ottiene un arrivo nella zona di buca.

Il termine geometricamente, come è stato evidenziato nella scorsa lezione, non comporta però un riferimento valido ai fini della realizzazione pratica.

Infatti la fisica del biliardo influenza questo riferimento.

Un espediente per bilanciare geometria e fisica è di spostare tale Centro-Multiplo leggermente più in alto rispetto al classico speculare. Questa operazione permette (in parte) di compensare il naturale scivolamento fisico della biglia dopo l'impatto con la prima sponda.

Abbiamo così individuato il primo concreto punto di riferimento: il Centro-Multiplo Fittizio della buca.

IL CENTRO-MULTIPLO DELLA BUCA

L'altezza tra la linea di partenza e la linea di mira equivale all'altezza del triangolo A.

L'altezza virtuale del triangolo C è uguale anch'essa all'altezza del triangolo A (in quanto è il suo speculare ribaltato).

Pertanto prendendo come base la linea dei diamanti di partenza, l'altezza globale del Centro-Multiplo risulta il doppio rispetto a quella del punto di mira.

Questo rapporto di 2 a 1 tra le altezze determina una relazione matematica tra l'ampiezza della base globale di partenza e l'ampiezza della base di mira.

Infatti il Centro-Multiplo può essere raggiunto indirettamente, mirando un punto sulla sponda di mira che sia equivalente alla metà della base (globale) di partenza.

Nella figura2 l'ampiezza globale della base di partenza (rispetto al centro multiplo) equivale ad 8 diamanti, ed il punto di mira a 4 diamanti. Se avessimo spostato la partenza

al 6° diamante avremmo dovuto mirare il 3°.

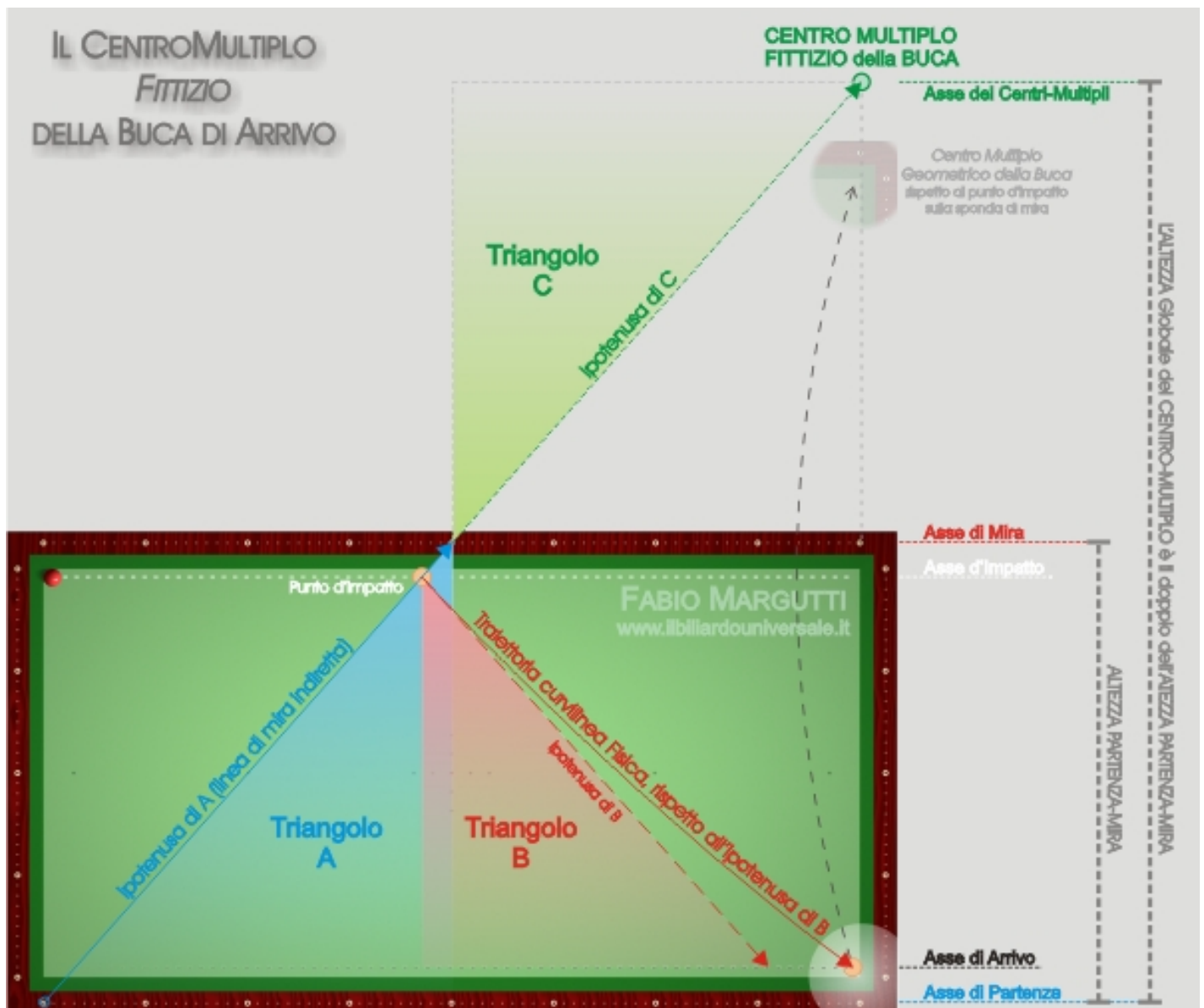
Quindi come le altezze, anche le basi devono rispettare il rapporto di 2 ad 1.

conclusioni

In questa lezione abbiamo chiarito il concetto di Centro-Multiplo ed individuato quello fondamentale della buca di arrivo.

Inoltre abbiamo evidenziato la corretta relazione matematica che in seguito utilizzeremo per ricavare una numerazione generale per le sponde di partenza e di mira.

FABIO MARGUTTI



ARTICOLO n°3

Grazie alle precedenti lezioni ci stiamo pian piano addentrando nella teoria geometrico-fisica che ci permetterà di ottenere dei validi riferimenti ai fini del gioco.

Cerchiamo quindi di convertire il principio del CentroMultiplo in un sistema numerico, attribuendo dei numeri alle sponde lunghe di partenza e di mira.

LA NUMERAZIONE DELLE SPONDE LUNGHE DI PARTENZA E DI MIRA

Abbiamo accennato al fatto che il nostro CentroMultiplo della buca è posizionato ad una altezza virtuale uguale al doppio della distanza che c'è tra la sponda di partenza e quella di mira.

Questo rapporto di 2 ad 1 viene rispettato anche per le basi (che sono le sponde lunghe).

Matematicamente tale relazione comporta che i numeri attribuiti ai diamanti della sponda lunga di partenza siano la metà di quelli attribuiti alla sponde lunga di mira.

Per praticità assegneremo ai diamanti della sponda lunga di mira dei valori che vanno di 10 in 10, partendo dal diamante 0 iniziale. A questo punto possiamo anche assegnare un valore al CentroMultiplo della buca, in modo che:

$$\text{Partenza} = \text{Mira} \pm \text{CentroMultiplo}$$

Indicando il nostro CentroMultiplo della buca con il valore di 10 avremo che il primo diamante della sponda di partenza equivarrà al diamante 10.

Per numerare gli altri diamanti di partenza dobbiamo rispettare il rapporto di 2 ad 1 con la sponda di mira e risalire quindi di 5 in 5.

Otterremo così che il diamante di partenza diagonalmente opposto al diamante 0 di mira equivale al 50.

In questo modo abbiamo spiegato matematicamente come si è giunti alla famosa numerazione del sistema Angolo50, teoria da tutti universalmente conosciuta.

E' bene precisare sin da subito che tale diamante normalmente non è disegnato nei comuni biliardi. Questa mancanza ha suscitato nel tempo delle diatribe, con sostenitori della tesi che il diamante 50 fosse posizionato idealmente nell'intersezione ad "L" tra le sponde corta e lunga di partenza.

Sfatiamo questa tesi asserendo che per partenza 50 s'intende il diamante ideale, esattamente come in figura.

LE NUMERAZIONI ALTERNATIVE

La formula algebrica

$$P = M \pm CM$$

ci permette di scegliere a nostro piacimento il tipo di numerazione da impartire alle sponde.

In figura sono riportati tramite differenti colori delle soluzioni alternative che però conducono allo stesso risultato:

in Viola →

$$P_{30;80} = M_{0;80} - CM_{10}$$

in Marrone →

$$P_{0;40} = M_{0;80} + CM_{40}$$

Poiché però convenzionalmente la numerazione:

$$P_{50;10} = M_{80;0} + CM_{10}$$

risulta quella più usata, la adotteremo nel proseguo del nostro corso.

conclusioni

In questa lezione abbiamo introdotto la prima trattazione algebrica della nostra teoria, al fine di ricavare una numerazione che ci permette di creare delle traiettorie. Queste prendono il nome di diagonali, e partendo e mirando sulle sponde lunghe, indirettamente ci indicano il CentroMultiplo.

Nelle prossime lezioni impareremo tutti gli altri CentriMultipli e capiremo come sarà possibile sfruttare la loro conoscenza per ottenere degli arrivi concreti sul biliardo. Inoltre scopriremo anche perché il sistema dell'Angolo50 è impreciso e necessita di continui aggiustamenti di punti e/o di effetto.

FABIO MARGUTTI

