

Dipartimento di **Impresa e Management**

Cattedra di **Matematica Finanziaria**

## **Discorsi sull'utilità del gioco d'azzardo come alternativa di investimento.**

Approccio finanziario al gioco d'azzardo e arbitraggio su scommesse.

RELATORE  
**Professore Emerito Gennaro Olivieri**

CANDIDATO  
**Giuseppe Emanuele Galletta**  
**Matr. 202011**

ANNO ACCADEMICO 2016/2017

## DISCORSI SULL'UTILITÀ DEL GIOCO D'AZZARDO COME ALTERNATIVA DI INVESTIMENTO.

Approccio finanziario al gioco d'azzardo e arbitraggio su scommesse.

Sir Ernest Joseph Cassel, banchiere di Edoardo VII: *“Quando ero giovane la gente mi chiamava giocatore d'azzardo. Con la crescita delle mie operazioni sono diventato famoso con il nome di speculatore. Ora mi chiamano banchiere. Ma ho sempre fatto la stessa cosa.*

# INDICE

## Introduzione

1. **AZZARDO E FINANZA.**
  - 1.1 Un po' di scommesse nella storia antica.
  - 1.2 Scommesse del mondo moderno.
  - 1.3 Storia degli allibratori
  - 1.4 Scommesse coerenti e gioco equo
  - 1.5 Principi di finanza e gioco d'azzardo
  - 1.6 Caso pratico di capitalizzazione "a valanga" su quote "risk-free"
  
2. **PROBABILITÀ E SCOMMESSE.**
  - 2.1 Probabilità applicata ad eventi aleatori.
  - 2.2 Approccio classico.
  - 2.3 Approccio frequentista
  - 2.4 Approccio soggettivista
  - 2.5 Martingale di Hawks
  - 2.6 La "Teoria del Rischio" e il problema della rovina dei giocatori. Teorema di Bruno de Finetti.
  
3. **L'ARBITRAGGIO SU SCOMMESSE.**
  - 3.1 La definizione di arbitraggio.
  - 3.2 L'idea di sfruttare le previsioni di bookmakers differenti.
  - 3.3 Strategia su eventi dicotomici.
  - 3.4 Strategia su eventi con modalità multiple.
  
4. **PSICOLOGIA DEL GIOCATORE INVESTITORE E ASPETTATIVE.**
  - 4.1 Il pregiudizio dell'ottimismo.
  - 4.2 Giusto peso delle aspettative.
  - 4.3 La teoria di Julian Coolidge.

## Conclusione

Dedico questo lavoro di ricerca e di crescita ai miei genitori, che mi hanno sempre supportato, a mio fratello, fedele compagno di vita, e ai miei più cari amici, che mi sono stati vicini in tutte le più svariate esperienze propostemi dal caso.

*“Per quanto sia ridicolo che io mi aspetti tanto dalla roulette, mi sembra ancora più ridicola l'opinione corrente, da tutti accettata, che è assurdo e stupido aspettarsi qualcosa dal gioco. Perché il gioco dovrebbe essere peggiore di qualsiasi altro mezzo per far quattrini come, per esempio, del commercio? Vero è che, su cento, uno solo vince, ma a me che importa?”*

*FĚDOR MICHAJLOVIĀ DOSTOEVSKIJ – IL GIOCATORE*

## Introduzione

Spesso, investire è sinonimo di scommettere; scommettere, invece, può diventare sinonimo di investire?

Gli investimenti sono cose serie, *“tuttavia mi pare che l'homo ludens, l'uomo che gioca, indichi una funzione almeno così essenziale come quella del fare, e che meriti un posto accanto all'homo faber. Secondo un'idea ormai secolare, spingendo il pensiero fino alle ultime conseguenze del processo conoscitivo umano, si deve giungere a riconoscere che ogni azione umana appare un mero gioco”*, afferma Johan Huizinga nel saggio *Homo Ludens*.

Stupisce il fatto che si dica “giocare in borsa” e che chi scommette venga additato come un avventuriero che espone costantemente a rischio la ricchezza e che vive in costante balia del caso. Al riguardo fa riflettere il titolo di un film concernente la storia di alcuni investitori che avevano intuito l'imminente scoppio della recente crisi finanziaria dei mutui *subprime* e hanno cominciato a vendere allo scoperto, tant'è che il film è stato intitolato *The Big Short*, il grande scoperto, tradotto però in italiano come “La grande scommessa”: e forse è vero, vendere allo scoperto è una scommessa, molto più rischiosa del “semplice e normale investire”.

Grande scommessa, comunque non tanto quanto quella del gioco d'azzardo, una sorta di Finanza oscura, una Finanza corrotta e truccata, poco regolamentata, che continua però a macinare miliardi di dollari ogni anno e a sfornare storie molto più interessanti persino di quelle di personaggi dell'Alta Finanza.

Ci sono vari modi per ottenere una cosa e il più allettante di tutti, come ci insegna soprattutto il mondo anglosassone, è quello di scommettere per guadagnarla.

Quasi tutti hanno scommesso almeno una volta nella vita, l'azione stessa di sognare è una scommessa: il prezzo della puntata è il tempo speso ad inseguire il sogno e l'esito della scommessa è il nostro futuro più o meno glorioso o, comunque, corrispondente alle aspettative.

Sin da bambini, in tanti si è attratti, ma al contempo spaventati, dal concetto di scommessa, in quanto si è allettati e tentati dalla prospettiva di puntare” qualcosa per ottenere qualcosa in più, ma si percepisce, al contempo, come totalmente illogico correre il rischio di perdere l'intera posta puntata: tuttavia, le logiche e dinamiche delle scommesse sono simili a quelle che stanno alla base del mondo della Finanza, degli investimenti e dell'imprenditoria in generale.

Probabilmente, tale ambivalente sentimento è attribuibile ad una formazione finanziaria avversa al rischio, secondo la quale il gioco d'azzardo è un vizio, o addirittura un peccato, e chi lo pratica accetta irresponsabilmente il pericolo concreto di dilapidare fortune accumulate con il duro lavoro.

La cosa più buffa, che dà corpo e sostanza alle paure, è che il tempo necessario a mettere a repentaglio un capitale è più che inversamente proporzionale a quello impiegato a costruirlo.

Studiando economia e approfondendo gli studi nel settore finanziario, si comincia, in età adulta, a comprendere qualcosa in più su gestione del budget e del portafoglio, avversione al rischio e gestione dello stesso, e soprattutto sull'importanza della probabilità nel mondo degli investimenti e degli affari in genere, ma ciò non sempre basta ad allontanare nei più la paura e l'avversione al rischio.

Un uomo della finanza non dovrebbe ritenere il rischio come qualcosa di minaccioso e da evitare, perché costantemente qualsiasi azione della nostra vita è in balia del caso e perciò esposta a molteplici rischi incontrollabili; tendenzialmente anche gli investimenti in borsa sono legati al caso (random walk), sono un gioco d'azzardo professionalizzato e con attività sottostanti differenti, il luogo in cui lo si pratica si evolve da piazza di paese a piazza affari e cambiano le regole, ma resta sempre e comunque un grande gioco fondato su previsioni e aspettative frutto di modelli probabilistico-matematici che descrivono fenomeni aleatori sempre più complessi.

Le scommesse sportive, se intraprese con approccio matematico, potrebbero, a loro volta, rivelarsi degli ottimi strumenti di investimento finanziario.

Però, così come accade nel mondo della Finanza, anche nel mondo del betting non bisogna mai abbandonarsi all'illusione di arricchirsi sproporzionatamente, ma si deve operare secondo strategie

prefissate in base a dotazione iniziale, obiettivi e combinazione di rischio-rendimento: non bisogna assolutamente essere umorali e restare intrappolati nelle strategie.

Sempre più frequentemente si legge di programmatori che ottengono profitti consistenti, sia nel trading che nel betting, con l'uso di modelli previsionali basati non più sull'analisi delle serie storiche, e quindi sulla convinzione che gli eventi si ripetono con ciclicità e con regolarità prevedibile (teoria delle onde di Elliott, pattern dei candle stick, analisi tecnica...) anche nel mondo finanziario, ma su previsioni del futuro ottenute effettuando la corretta interpretazione ed elaborazione dei dati a disposizione con tecniche statistiche.

Un articolo, comparso sul ..., ha riportato le indicazioni di una banca statunitense sulla convenienza ad acquistare un determinato quantitativo di biglietti del Powerball (l'equivalente californiano del nostro Superenalotto) in ragione del fatto che il jackpot era arrivato a 1.6 miliardi di dollari.

La storia di Joan Ginther, una donna con un dottorato in matematica, docente all'università di Stanford, che ha vinto 4 volte alla lotteria un ammontare di poco più di 13 milioni di dollari interpretando l'algoritmo, ricorda tanto quello che cercano di fare gli algo-trader con bot programmati per svolgere high-frequency trading tramite algoritmi preimpostati. (sitografia 5). A sostegno della tesi è necessario addentrarsi nel mondo delle scommesse, comprendere meglio le dinamiche matematiche che determinano il suo funzionamento sul piano oggettivo e quelle psicologiche che influenzano la mente del giocatore che ne è protagonista.

Il giocatore verrà considerato d'ora in avanti, non semplice giocatore d'azzardo, ma scommettitore/investitore.

Infine, si cercherà di dimostrare l'esistenza di qualche tecnica attraverso la quale il gioco d'azzardo potrebbe rivelarsi un sano investimento e un'ottima alternativa al gioco in borsa.

Tale obiettivo impone di approcciarsi al fenomeno scommesse, e gioco d'azzardo in generale, tentando di applicare ad esso gli stessi ragionamenti che si adottano nei mercati finanziari per la diversificazione del rischio, per arbitraggi e per strategie di investimento.

Il futuro, purtroppo, non può essere previsto con certezza e il caso non può essere interpretato a proprio favore se non con approccio statistico; perciò, affermare che in una partita di calcio tutto può succedere in quanto "il pallone è rotondo" equivale a dire che "i cambiamenti di prezzo delle azioni seguono un random walk", in quanto le probabilità che il prezzo salga sono uguali a quelle che il prezzo scenda. Il comportamento dei prezzi futuri è indipendente dal comportamento dei prezzi odierni o passati e sono perciò da considerarsi indipendenti così come lo sono le estrazioni dei numeri o le combinazioni e l'ordine delle carte di un mazzo, anche se per quanto riguarda i risultati delle partite di calcio non si può essere altrettanto sicuri che si possano considerare eventi indipendenti.

I movimenti dei prezzi azionari sono assimilabili ai giochi senza memoria, per cui l'analisi del comportamento passato dei titoli per prevedere il loro andamento futuro appare una pratica inconsistente. Infatti, la così tanto proclamata persistenza di cui parlano i gestori di fondi di investimento che per più anni riescono a superare il rendimento offerto dal benchmark, o che riescono comunque a offrire rendimenti quando il mercato va in negativo, sono da attribuire o alla fortuna o a disfunzioni del mercato (come ha sempre affermato Buffett con le metafore di Mr. Market): e lo stesso vale per chi, con studi o con intuito, riesce periodicamente a vincere nel gioco d'azzardo.

Non potendosi costruire strategie affidate al caso, bisogna cercare di sfruttare queste disfunzioni nel breve periodo, che seppur momentanee, nel lasso di tempo in cui esistono, possono essere utilizzate per effettuare arbitraggi, in quanto nel betting, così si ritiene di aver potuto rilevare, le opportunità di marginazione spariscono molto meno velocemente di quanto lo facciano nel mondo della finanza (l'elasticità del mondo delle scommesse è molto inferiore a quella dei mercati).

In ulteriore sintesi, la tesi vuole dimostrare che è possibile considerare la Finanza come un gioco basato su meccanismi complessi di aspettative e gestione del rischio, di investimenti simili alle puntate che si fanno in qualsiasi gioco d'azzardo, e intendere, al contempo, le scommesse non come

mero intrattenimento, ma come utile alternativa di investimento, da farsi tramite operazioni strategiche finalizzate alla realizzazione di guadagni piccoli, ma rapidi e frequenti, tali da assicurare più di quanto potrebbe garantire qualsiasi benchmark.

Si ha l'idea e la netta sensazione che la Finanza sia un gioco d'azzardo reso nobile dai tecnicismi, ed elevato al rango di scienza elitaria dalla complessità dei suoi meccanismi, e che il gioco d'azzardo sia una Finanza sommersa e diffusa, più spontanea e rudimentale, più sregolata di quella vera e più attrattiva, rispetto a quella vera, della sterminata massa dei meno competenti, ma con le stesse illusioni, tentazioni e aspettative di quella vera.

## CAPITOLO 1 – AZZARDO E FINANZA.

### 1.1 Un po' di scommesse nella storia antica.

*“Gli uomini, non soltanto alla roulette ma ovunque, non fanno altro che togliersi o vincersi qualcosa a vicenda.”*

*Il giocatore - Fëdor Michajlovič Dostoevskij*

Non è difficile credere che il gioco d'azzardo sia antico tanto quanto l'uomo. E tutti scommettono, ricchi e poveri, i primi per provare il brivido di mettere a repentaglio le loro ricchezze, i secondi per provare l'ebbrezza di ottenere piccole fortune in poco tempo.

All'epoca dei romani il gioco d'azzardo godeva di una pessima reputazione presso le élites, in quanto il giocatore era considerato un uomo non in grado di controllare le proprie azioni, che si abbandonava ad una follia di cui non poteva prevedere le conseguenze, ed era in balia del caso. Questa febbre contagiava tutte le fasce della popolazione, persino gli imperatori scommettevano prima e durante le gare (fenomeno che oggi viene definito “gioco live”).

Incalliti giocatori, che frequentavano spesso le arene, furono gli imperatori Augusto, Caligola e Claudio.

Questo è un passo tratto dal libro Una giornata nell'antica Roma di Alberto Angela:

*E' davvero sorprendente, tutti giocano o scommettono a Roma. E non parliamo solo del popolino. E' rimasto famoso il caso di Augusto, capace di perdere addirittura 200.000 sesterzi (400.000 euro) in una sola giornata. Se fosse vissuto in epoca moderna, questo grande della storia romana sarebbe stato messo in cura. La sua infatti era una vera malattia: quando invitava ospiti a casa, consegnava a ognuno di loro un sacchetto contenente 25 denari in argento per poter giocare (ridistribuendo spesso le sue vincite per poter continuare!)*

*Le scommesse erano consentite solo all'interno del Circo Massimo e del colosseo, all'esterno si veniva puniti con ammende fino a quattro volte la posta messa in palio e infatti il diritto romano non riconosceva i debiti di gioco.*

Nel gioco così come in finanza, il mercato è “a somma zero” (in teoria dei giochi un gioco a somma zero descrive una situazione in cui il guadagno o la perdita di un partecipante è perfettamente bilanciato da una perdita o un guadagno di un altro partecipante. Se alla somma totale dei guadagni dei partecipanti si sottrae la somma totale delle perdite, si ottiene zero)<sup>1</sup>: in fisica si direbbe “nulla si crea, nulla si distrugge, ma tutto si trasforma”.

Sarà perciò facile immaginare che nel corso dei secoli ingenti fortune sono state dilapidate con le scommesse, molti hanno barato o escogitato metodi che li avrebbero portati alla vittoria, altrettanti hanno trovato la morte e solo in pochi hanno potuto avere la fortuna di raccontare di aver costruito ricchezze con il gioco.

La parola *scommessa* deriva dal verbo latino *scommittere* contrario di *committere* = attaccare, unire, legare, mettere insieme. La scommessa è perciò l'atto compiuto da due o più parti di separare, staccare, contrapporre, combinare le loro diverse previsioni/aspettative su un dato evento e di puntare (mettere in palio) una determinata somma in danaro o un pegno di qualsiasi altro tipo. Questa definizione ricorda molto ciò che avviene sui mercati finanziari affinché vada in porto un'operazione finanziaria: è necessario che si incontrino due o più parti con aspettative differenti, spesso diametralmente opposte.

Secondo una lettura probabilistica dei mercati, qualsiasi investimento è una “puntata” al buio e in quel caso le regole del gioco d'azzardo che è la vita, saranno dettate dal caso che spesso è totalmente imprevedibile.



## 1.2 Scommesse del mondo moderno.

*“La cosa più antipatica, che saltava agli occhi alla prima occhiata in tutta quella marmaglia di giocatori di roulette, era l'ostentato rispetto per l'occupazione a cui si dedicavano, l'aspetto serio e perfino rispettabile che assumevano tutti coloro che circondavano i tavoli.”*

*Fëdor Michajlovič Dostoevskij*

È sufficiente osservare due bambini che trascorrono una giornata insieme per vederli litigare almeno una volta a sostegno ciascuno della validità della propria opinione e dell'infondatezza di quella opposta altrui, e per ascoltare frasi di sfida come “Scommettiamo che ci riesco?”, oppure “Scommettiamo che ho ragione io?”.

A quel punto i bambini metteranno in palio qualcosa, anche solo il futuro orgoglio di avere ragione e poterlo in seguito raccontare agli altri, che andrà a costituire il premio che si aggiudicherà chi dei due avrà effettuato il pronostico corretto sulla riuscita o meno dell'evento sottostante alla scommessa.

Il paese in cui si scommette di più al mondo, si sa, è l'Inghilterra, paese in cui a differenza che in tutti gli altri, non si scommette solo sullo sport, ma su qualsiasi cosa; le cosiddette *scommesse mondane*, per citarne qualcuna, interessano il sesso dei figli della coppia reale, il colore del vestito che indosserà la regina (quest'anno Verde Greenery al Royal Ascot), l'evoluzione di serie tv... Il settore che è più interessato dalle scommesse è, comunque, lo Sport.

Se si pensa al mondo delle scommesse, inevitabilmente vengono in mente Las Vegas, il Poker, qualche film, l'ippodromo con le sue corse dei cavalli, o quelle dei cani, le varie lotterie organizzate in giro per il mondo o le scommesse sul calcio, le quali ultime coinvolgono un po' tutti anche in Italia.

Spesso questa passione degenera in vizio e sono altrettanto numerose le storie che vengono in mente al riguardo: le logiche finanziarie indurrebbero a ritenere totalmente assurdo investire/puntare del denaro su qualcosa che non dipende direttamente dalle proprie azioni, dalla propria bravura o dal proprio impegno e che è perfino scollato dalle proprie aspettative sugli eventi. Ci si illude, tuttavia, che la sensazione, il tifo e la speranza, effettuata la puntata, possano influenzare l'esito dell'evento.

Eppure, anche grandi investitori come Warren Buffett scommettono e ciò rafforza il convincimento che finanza e scommessa spesso sono attività che condividono molte dinamiche.

Fra tutte quelle che egli avrà fatto nel corso della sua carriera finanziaria (Coca Cola, Disney, Gillette...), due suscitano un'attenzione particolare, una legata ad un evento mondano e sentitissimo negli Stati Uniti, un'altra più a sfondo finanziario: nell'uno e nell'altro caso non si riesce a comprendere se sono state fatte per motivare i suoi dipendenti, per attirare l'attenzione dei media o per il puro gusto di smettere di essere avverso al rischio (contrariamente alla natura umana) e provocare, con le stesse strategie usate nella gestione degli Hedge Funds, tutti gli altri operatori del mercato.

Da un paio d'anni Buffett propone ai suoi impiegati di partecipare ad una scommessa da lui organizzata, con in palio un premio da un milione di dollari l'anno (per tutta la durata della vita) ad ogni dipendente che riesce a prevedere correttamente tutte le 16 squadre (*Sweet Sixteen*) che a Marzo parteciperanno a quelli che gli Europei chiamano “ottavi di finale” del torneo di pallacanestro maschile della divisione NCAA (una lega che comprende circa 1.200 istituti americani tra college e università).

La cosa assurda è che la Berkshire Hathaway ha circa più di 350.000 dipendenti in tutto il mondo (comprese le filiali) e le dichiarazioni dell'oracolo di Omaha rilasciate alla CNBC sono chiarissime:

*“If they can get to the Sweet16, if there's only one of them, whoever it is, he or she gets a million dollars a year for the rest of their life”*

Egli ha stabilito, inoltre, che se nessuno riuscirà a indovinare le “*Sweet16*”, chi si avvicinerà di più riceverà 100.000\$.

L’anno scorso si è verificato che due degli 85.000 dipendenti che hanno preso parte alla competizione hanno fatto un pronostico tale da meritare di aggiudicarsi il premio e ottenere 50.000\$ a testa.

Quest’anno (...) Buffett sta scommettendo con alcune figure del top management di BRK anche sul numero di partecipanti che prenderà parte alla sfida, superiore a 100.000, ma non si conoscono le puntate in palio.

Qualche anno fa ha addirittura scommesso un miliardo di dollari (1.000.000.000\$) sul fatto che nessuno al mondo avrebbe potuto azzeccare il cosiddetto Final Four (il tabellone delle semifinali) del campionato di basket del college.

Nel 2015, rivela ESPN che solo 14 su 11,6 milioni di partecipanti al torneo March Madness hanno predetto correttamente le Sweet 16, poco più dello 0,000001% degli scommettitori.

Mark Albowitz, professore di matematica applicata presso l’Università del Colorado a Boulder, afferma che ci sono circa 282 trilioni (282.000 miliardi, un numero a 15 cifre) di possibili combinazioni di Sweet 16.

Le probabilità di battere Buffet sul mercato azionario avranno sicuramente quote migliori.

L’altra scommessa, molto più tecnica, è rinvenibile nella lettera agli azionisti del suo Hedge Fund e riguarda una sfida lanciata circa dieci anni fa a tutti i gestori di fondi americani con cui ha scommesso 500.000\$ sul fatto che “nessun investitore professionale sarebbe riuscito a selezionare almeno cinque fondi hedge (tra quelli più famosi e con veicoli di investimento che comportavano commissioni alte) capaci su un lungo arco temporale di rendere quanto un fondo legato all’indice S&P 500 (investimento che può essere fatto da chiunque con costi molto bassi, in completa autonomia e senza la gestione di alcun intermediario).

Egli ha affermato: “Questi sono gli stessi manager che invitano la loro clientela a scommettere miliardi sulle loro capacità di ottenere guadagni. Perché dovrebbero temere di investire una piccola somma dei loro averi personali?”

Buffett provoca i gestori di Hedge fund utilizzando il verbo investire, ma in effetti è una vera e propria scommessa e la risposta a questa domanda è che, come direbbe l’emerito professor Olivieri, gli investitori migliori sono quelli che gestiscono denaro altrui, perché sono emancipati dalla preoccupazione di dover subire perdite e l’unica responsabilità che li interesserà sarà di tipo morale e comportamenti opportunistici di azzardo morale saranno frequentissimi nei mercati finanziari. Solo il co-gestore di Protégé Partners ha accettato la sfida ed è nettamente in perdita in quanto l’S&P500 ha registrato un incremento annuo del 7,7% rispetto al 2,2% dei cinque fondi scelti da Ted Seides.

Si può essere ancora sicuri che la persistenza di cui parlano questi gestori sia un’abilità e non pura fortuna? E allora gli stessi guru della finanza come Buffett, Soros (al quale una previsione sbagliata sull’andamento dei mercati in seguito all’elezione del presidente Trump è costata un miliardo), Simons (anch’egli matematico e miliardario gestore di fondi di investimento), come fanno a “battere il mercato” con tale costanza negli anni e con tassi di rendimento elevato?

Fondano le loro aspettative non sull’umoralità dei mercati, ma su strategie predeterminate statisticamente e su un’adeguata diversificazione e gestione del portafoglio e cercano di entrare a fondo nella comprensione dei meccanismi del mercato per sfruttarne il più possibile le inefficienze. Soros ha addirittura tracciato una teoria sul funzionamento dei mercati “General Theory of Reflexivity”, analizzando come viene percepito un sistema dai soggetti che lo partecipano (principio della fallibilità in quanto visione sempre parziale e distorta) e l’impatto delle idee e delle aspettative che questi ultimi si creano sul sistema (principio della riflessività).

### 1.3 Storia degli allibratori.

Il Bookmaker è dappertutto e pronostica ogni cosa, quasi più dell'analista finanziario.

Letteralmente significa "colui che fa il libro" ed è tradotto in italiano con la parola, meno scenica ma altrettanto significativa, "allibratore".

I primi bookmakers ufficiali sorsero in Inghilterra con lo svilupparsi dell'ippica, e dal XVII secolo in poi è stato sempre più comune trovarli ad accettare scommesse intorno a qualsiasi stadio, sia prima che durante l'evento.

Oggi hanno totalmente invaso persino internet.

Anche se il gioco nel tempo ha subito profonde evoluzioni, i bookmakers tradizionalmente operavano almeno in due, uno gestiva il libro segnando le scommesse e tracciando costantemente e ricalibrando Money Lines e Point Spread, l'altro gridava le quote offerte e accettava le scommesse. Oggi negli uffici degli allibratori ci sono schiere di contabili che analizzano dati e cercano di convertirli in quote.

Per dare un'idea del valore di questo mercato, si riporta qualche dato pubblicato dal Ministero dell'Economia:

- il fatturato del gioco d'azzardo in Italia nel 2016 è stato di circa 96 miliardi;
- 16 milioni di italiani hanno effettuato almeno una giocata nel 2015;
- **il 52% dei giocatori sostiene di giocare con il fine di arricchirsi, il 19% invece per passare il tempo;**
- l'86% dei giocatori sostiene di essere scaramantico e di usare portafortuna.

Il superenalotto è la lotteria che più intriga gli italiani, totalmente iniquo in quanto il premio dovrebbe essere almeno di  $622.614.630 \times 0,2\%$ , cioè 124.522.926 €, e in più mette in palio solo il 60% delle giocate raccolte, quindi potrebbe aver senso cominciare a partecipare al gioco solo quando il jackpot supera tale cifra.

Si potrebbe apprezzare l'irrazionalità dei giocatori, o comunque la bassa probabilità di vincita a giochi d'azzardo in generale e a quelli totalmente squilibrati a favore del banco, con una metafora raccontata dal prof. Gennaro Oliveri durante una delle lezioni del corso di Matematica Finanziaria tenute dallo stesso: "ricordando che le mattonelle che contengono tutte le combinazioni possibili dei sei numeri del superenalotto sono  $622.614.630$  ( $90 \times 89 \times 88 \times 87 \times 86 \times 85 / 6!$ ) e supponendo che ognuna misuri 10 cm, è facile capire che potremo, mettendole una dietro l'altra, coprire una distanza di circa 6.226 km (da Milano a Palermo ci sono circa 1.500 km via terra). Ebbene, in questa strada di 6.226 km abbiamo la stessa possibilità di scoprire, a caso, la mattonella scelta a priori che quella di azzeccare la combinazione del superenalotto".

"I numeri più giocati sono quelli legati alle date di nascita o di altri eventi. A questi si aggiungono le sestine che si ottengono tracciando linee o figure sulla schedina (es. diagonali e colonne) e la combinazione 1, 2, 3, 4, 5, 6. I numeri più giocati in assoluto sono 8, 3, 7, 9, 11, 5, 19, 10, 12, 90. E i numeri meno giocati sono 46, 59, 79, 32, 60, 34, 76, 78, 62, 61.", dice Valeria Carbone, game designer manager di Sisal.

A differenza che nei paesi del mondo anglosassone dove si è abituati anche nei film a vedere che si scommette davvero su qualsiasi cosa, agli Italiani, si sa, piacciono il calcio e le scommesse riguardanti il calcio: dalla storica prima schedina italiana fatta da Sisal, il Totocalcio nascente nel 1946, a Totogol, Totosei, Totobingol e tanti altri cosiddetti "concorsi a pronostico", fino ad arrivare oggi alle schedine giocate presso i centri scommessa delle più svariate compagnie che operano nel settore e che hanno trasformato i loro centri, nei paesi di tutta Italia, in punti di ritrovo. Per approdare infine alle scommesse online che hanno pervaso tutto il web.

Rassegnati questi dati, si passa ad esplorare meglio la struttura e le caratteristiche di una scommessa.

## 1.4 Scommesse coerenti e gioco equo.

*Investire in un mercato in cui le persone credono che sia efficiente è come giocare a bridge con qualcuno a cui hanno spiegato che è inutile guardare le carte.*

*Warren Buffett*

Affascina e incuriosisce che Buffett sia riuscito ad arricchirsi grazie alle disfunzioni dei mercati finanziari e del mercato in generale, che egli ha sempre citato nelle sue metafore come Mr. Market, e grazie al fatto che tutti credano che sia efficiente: egli stesso è la prova vivente, con i suoi costanti profitti, della facilità di speculare su questa illusione.

Tornando al mondo delle scommesse, si può ritenere che il gioco sia equo quando si può ricoprire sia il ruolo di scommettitore che di banco e si possono perciò ritenere indifferenti le due posizioni:

- Pagare il diritto a riscuotere lo stake (S) nel caso che l'evento si verifichi (ruolo dello scommettitore), come una sorta di premio assicurativo o, forse rende meglio l'idea, il prezzo di un'opzione call (posizione lunga su call);
- Oppure accettare una scommessa di importo %S e impegnarsi a pagare S nel caso che l'evento si verifichi (ruolo del banco).

In più, per essere *equo* il gioco, dovrebbero mettersi a disposizione tutte le informazioni conosciute per far sì che vengano condivise e valutate da tutti gli scommettitori (azzerare le asimmetrie informative sui mercati) e pattuire le regole ex ante.

Una condizione del genere potrà essere soddisfatta solo in scommesse tra bambini o tra amici, in quanto maggiore è la somma messa in palio, maggiore sarà il valore delle informazioni detenute. In più, oggi il gioco d'azzardo tra privati è legale solo in pochissimi paesi del mondo ed entro certi importi, perciò sarà difficile trovarsi nella condizione di poter assumere la veste di banco (a differenza dei mercati dove si può essere compratori e venditori, anche allo scoperto, anche se dinamiche del genere potrebbero essere ipotizzabili facendosi prestare denaro da qualcuno). Il banco sicuramente può essere al contempo giocatore d'azzardo, e vi è ragione di credere che lo sia spesso e volentieri: spesso, in quanto è verosimile che chi è nel mondo del betting un minimo di sentimento nei confronti del gioco d'azzardo lo provi; volentieri, in quanto potrebbe essere un utile fonte di copertura il piazzare giocate presso altri bookmakers.

In più, le quote offerte devono essere *coerenti*, nel senso che non devono dare la possibilità di costruire sistemi di puntate che consentano vincite sistematiche o perdite assicurate.

Questa condizione equivale alla condizione di non arbitraggio dei mercati finanziari ed è ragionevole asserire che nessuno dei due obiettivi richiesti è raggiunto.

Quello di impedire vincite sistematiche, se non ottenuto, va a favore dei giocatori, in quanto chi scopre una "falla del genere nel sistema" potrà approfittarne finché non verrà riequilibrata, mentre l'incoerenza è insita nel sistema delle quote sproporzionate che conducono ad una sistematica vincita del banco (nei confronti del gioco totale e non del singolo giocatore) e va interpretata come una sorta di commissione da pagarsi al banco (specialist/dealer/clearing house) per consentire di mettersi in gioco e di far funzionare il gioco stesso.

In un gioco equo, perciò, dovrebbero esserci in palio tutte le puntate fatte dai giocatori ed esse dovrebbero rivelarsi proporzionali alla possibilità di vincere degli scommettitori.

Quindi, scegliendo una posizione nella scommessa, è come se il giocatore vada a valutare con le altre controparti del gioco il valore della probabilità che l'esista dell'evento da lui pronosticato si realizzi e ne determini una sorta di prezzo per comprare anche gli stake messi in palio dagli altri giocatori.

Un altro modo per definire l'equità del gioco è dire che il guadagno medio di ogni giocatore è nullo, più o meno come il mercato a somma zero.

Si intende dire che il guadagno che si realizza in una serie abbastanza lunga di giocate dovrebbe tendere a 0. Un gioco sarà equo, allora, se, lo scommettitore, dotato di un capitale sufficiente (per garantire la possibilità di giocare anche quando il random walk raggiungerà picchi negativi), riceverà dal banco la proposta di guadagnare 1€ quando esce testa e di perderne 1 quando esce croce. Dopo ore e ore di gioco è immaginabile che, se la moneta non è truccata, il guadagno medio sarà pari a 0 e il gioco sarà quindi equo.

A fronte del lancio in aria della moneta, e a fronte della stessa probabilità della moneta lanciata in aria di presentare la faccia testa o la faccia croce, una volta adagiata a terra, le quote dovrebbero essere entrambe di 2.00 (50%); ma se gli scommettitori puntano in modo disequilibrato su uno dei due eventi, il banco non potrà esporsi a un tale rischio e dovrà calibrare le quote, e probabilmente quella percentuale influenzerà le successive puntate e riasserterà vincolo di quote e livello di equilibrio di flussi di giocate. Potrebbe verificarsi un'altra ipotesi, ovvero che il Banco, per non alterare le quote proposte ai propri scommettitori, vada a coprire gli eventuali scompensi, assicurandosi così implicitamente, collocando giocate presso altri bookmakers che offrono la possibilità di scommettere sull'identico evento.

Si comincia ad avere la sensazione che le quote e la probabilità siano frutto delle nostre aspettative, del nostro essere influenzabili dalle aspettative altrui e da un'interdipendenza tra aspettative e informazioni a disposizione che rischia di offuscare un'analisi lucida.

### 1.5 Principi della finanza e principi del gioco d'azzardo.

Non bisogna farsi affascinare troppo, perciò, dalla rapidità e dall'apparente semplicità con cui le scommesse consentono di fare guadagni.

Le quote sono una sorta di rating e strutturare una schedina è come concedere un prestito, può seguire le stesse logiche di composizione della perdita attesa tramite il calcolo  $PD \times EAD \times LGD$ : però, nel caso delle scommesse, la LGD sarà sempre 1 (recovery rate pari a 0), e l'esposizione sarà coincidente al totale della posta puntata.

Si comincia a comprendere che quote superiori a 2 sono meno probabili del 50%, quote inferiori a 2 sono più probabili del 50% di realizzazione dell'evento. Quote tendenti ad 1 sono associabili ad eventi certi (eventuali risk free), quote inferiori ad 1 non sono ammissibili per la rischiosità della scommessa (non sono tollerati tassi negativi nel mondo del betting) e infine quote tendenti ad infinito suggeriscono irrealizzabilità dell'evento.

### 1.6 Caso pratico di capitalizzazione “a valanga” su “quote risk-free”

Ipotizzando di voler investire con un profilo di investimento totalmente avverso al rischio, in un qualsiasi mercato si sceglierebbe di prendere come punto di riferimento il tasso di rendimento dei titoli di stato a breve e brevissimo termine. Si consideri allora, per il nostro esempio, un BOT, e si scelga un tasso relativo all'anno 2010, in quanto attualmente si sta assistendo ad una fase di tassi negativi e in relazione ad essi si approderebbe a riflessioni macroeconomiche incompatibili con il mondo delle scommesse.

BOT 12 mesi	
Tasso nominale minimo dei BOT annuali	0,80%
Tasso nominale massimo dei BOT annuali	2,01%
Rendimento medio ponderato annuale	1,28%

Tabella presa dal sito del dipartimento del tesoro - MEF.

Si scelga arbitrariamente il tasso più alto reso dai BOT annuali nel 2010 e lo si arrotondi.

Il tasso d'interesse del 2% sarà il dato con cui si lavorerà nel corso dell'esempio e si traslerà questo numero in una quotazione idonea a fare puntate di scommesse sportive.

Una percentuale di rendimento nominale annuo del 2% indica che per ogni 1€ investito si otterranno 1,02€ dopo un periodo di tempo di un anno.

Un rendimento del 2% è equiparabile ad una quota di 1,02, una quota bassissima nel mondo del betting, una quota che potremmo definire appunto "risk-free" da associare ad eventi che si realizzeranno quasi certamente.

È entrata anche nella terminologia giovanile la locuzione "è quotato ad 1.01 che succeda" oppure "non è quotato" per intendere che è prossimo a quotazione 1, quando un evento è molto probabile.

Si supponga di cominciare una catena di investimenti che prevede di individuare un evento al giorno con quota 1,02 e di disporre di un capitale di partenza unitario da investire, senza sottrarre gli interessi maturati su un evento al giorno per un anno (una sorta di capitalizzazione composta a tassi fissi - struttura piatta).

Ci si rende conto che la vincita, in caso di esiti positivi tutti consecutivi, sarebbe di:

$$1,02^{365} = 1377,408292$$

Ora, per non illudersi troppo, si vadano ad individuare la possibilità che ciò accada e i risultati, nel caso del verificarsi degli eventi ipotizzati. Si aggiunga, perciò, una dose di realismo alla analisi in corso.

Si può rintracciare la probabilità associata al realizzarsi dell'evento con il reciproco di tale quota, ossia:

$$\frac{1}{1,02} = 0,98039 = 98,04\%$$

Poco più del 98%. E allora si sarà d'accordo nel dire che, in ottica frequentista, anche il 98% delle volte eventi simili dovrebbero verificarsi e presentare un esito conforme a quello associato alla quota?

Se sì, si può provare a verificare quali margini di profitto potrebbe offrire una giornata di investimenti successivi di questa tipologia con un investimento di capitale pari a solo 1€.

Si Supponga di suddividere la giornata in periodi di 90 minuti, quelli equivalenti alla durata di una partita di calcio per un totale quindi di:

$$\frac{24 \times 60}{90} = 16$$

e si ipotizzi, perciò, di trovare 16 partite di calcio, e/o eventi qualsiasi di quella durata con quota 1,02, uno successivo all'altro senza tempi intermedi di riposo e/o tempi di recupero, per poter investire immediatamente e consecutivamente e avviare una sorta di capitalizzazione composta, immettendo nella seconda giocata lo stock accumulato nella prima, se la scommessa è stata vincente, e procedere alla puntata dell'intero ammontare in quella successiva, e così via. Altrimenti, interrompere l'investimento quando si spezza la catena.

In caso di eventi tutti favorevoli, si otterrà un ammontare totale a fine giornata di:

$$1,02 \times 1,02 \times 1,02 \times \dots \times 1,02 = 1,02^{16} = 1,37278$$

Un guadagno netto di circa il 40% in una sola giornata di puntate/investimenti.

Guadagno gestibile come capitale di partenza da investire nella giornata successiva, o da mettere da parte, ricominciando la giornata d'investimento successiva con capitale unitario, sottraendo perciò gli 0,37278€ guadagnati.

La situazione sarà perciò 37 centesimi guadagnati e 1€ da esporre nuovamente a rischio in serie di investimenti “risk-free”. Ci si rende conto che la PD della singola scommessa (simile alla probability of default di titoli di stato che offrivano il 2%) è molto bassa, con rating prossimo al tripla A, per scommesse del genere e intervenendo “solo” in 16 eventi al giorno, e che, quindi, molto spesso si potrebbe non risentirne per niente: si può immaginare la serie di scommesse come una sorta di portafoglio contenente solo titoli risk-free.

A questo punto si può affermare che in poco meno di 3 giornate d’investimento del genere andate a buon fine, se di volta in volta si sottrae il guadagno netto totale e si reimmette, la giornata successiva, come capitale di partenza solo 1€, si è recuperato il capitale iniziale esposto a rischio e i restanti investimenti saranno effettuati con capitale vinto nelle precedenti giornate d’investimento. A questo punto, per evolvere l’analisi, bisognerà chiedersi se ciò che succede in un evento sia influente per ciò che succederà nell’evento successivo e se esista lo stesso rapporto tra le stesse giornate.

La risposta, si ritiene ragionevolmente, è negativa in entrambi i casi.

Due eventi si dicono indipendenti se il verificarsi dell’uno non incide sulla possibilità di verificarsi dell’altro.

E se si considerano gli eventi indipendenti, la probabilità dell’intersezione di due eventi indipendenti  $E_1$  e  $E_2$  è dato dal prodotto delle probabilità di ciascun evento:

$$P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) \cdot P(E_2)$$

Perciò, se considerano le 16 partite giornaliere indipendenti, si avrà una possibilità che tutte le puntate risk-free si convertano in vincite (e lo facciano consecutivamente) del:

$$0,98 \times 0,98 \times 0,98 \times \dots \times 0,98 = 0,9804^{16} = 0,7285 = 72,85\%$$

E così come sono indipendenti tra di loro gli eventi, lo sono le giornate d’investimento.

Quindi, in ottica probabilistica, che la singola giornata di investimento si riveli vincente (con scommesse andate tutte a buon fine), ha una probabilità di realizzarsi di poco più del 72%; in ottica frequentista, si dovrebbe statisticamente verificare che almeno 72 giornate di investimento del genere su 100 dovrebbero avere esito positivo e generare profitti.

A questo punto, conviene considerare lo stock di capitale accumulato nelle 72 giornate vincenti:

$$72,85 \times 0,3727 = 27,15$$

E quello perso nelle giornate non andate a buon fine:

$$27,15 \times 1 = 27,15$$

Ci si accorge, perciò, che il capitale guadagnato sarà tendenzialmente uguale a quello perso.

Pertanto, non si rivela proficua la strategia proposta, in quanto, essendo gli eventi indipendenti, non si conoscono, e non si potrebbero rintracciare in nessun modo statistico, né l’ordine di distribuzione delle giornate perdenti (per essere tali è sufficiente che dei 16 eventi in considerazione se ne presenti almeno uno con esito diverso da quello legato alla puntata), nelle quali quindi evitare di puntare, né quello di distribuzione degli eventi perdenti all’interno delle singole giornate (dato, peraltro, inutile, in quanto la presenza di 15 eventi perdenti su 16, ad esempio, non dovrebbe comportare una tendenziale assenza di eventi perdenti nella giornata successiva e non potrebbe incrementare, conseguentemente, la percentuale a più del 72%, costantemente, di verifica solo di eventi vincenti nel/i giorno/i successivo/i), che apparentemente potrebbe influenzare quello più generico della tipologia della giornata e determinarne il tipo di “vincente o meno”.

Si potrebbe provare, sempre nella stessa ottica, ad analizzare un altro caso, quello della “giocata al raddoppio”.

Giocando sul limite sottile del 50%, ci si potrebbe accontentare di vincere, statisticamente, in poco più della metà delle giornate di gioco e, in tali giornate, vincere il quantitativo sufficiente a coprire e scavalcare il quantitativo di denaro perso nelle giornate perdenti.

Qui la vincita o la perdita della giornata dipenderà da singoli eventi con quote un tantino più alte. Ci si avvicina a puntate al raddoppio.

È facile rendersi conto che se una cosa è improbabile, la sua possibilità sarà piccolissima, e minore è tale numero che indicherà la probabilità, maggiore sarà la quota e tenderà ad un moltiplicatore sempre più grande. Se si ragiona con una possibilità dell'1% di accadimento, un moltiplicatore equo sarebbe x100. Quindi per 50€ puntati si dovrebbero ottenere 5.000€.

Quando si gioca a cavallo del 50% (succede o non succede l'evento con quasi la stessa possibilità), viene in mente il gioco con la moneta del “testa o croce”; se la moneta non è truccata e il peso è distribuito omogeneamente l'esito del lancio sarà totalmente casistico (dio non gioca ai dadi, si potrebbe convenire con Einstein e disattendendo il pensiero contrario dei teorici della meccanica quantistica e dell'indeterminatezza, ma spesso il determinismo degli eventi non corrisponde alla possibilità scientifica di loro certa previsione, soprattutto quando entrano in gioco variabili imponderabili).

Perciò, per puntate del genere, le quote dovrebbero esser prossime al reciproco di 0,5, ossia 2; un moltiplicatore che raddoppia la puntata giocata.

Bisogna accontentarsi, perciò, di eventi con quota minore e, quindi, con possibilità di realizzarsi poco più che superiore ad una volta su due.

E' necessario, perciò, prendere come quote di riferimento 1,95 e 2,052631579, quest'ultima ricavata per rispettare l'equità del gioco.

Ci si rende conto che anche in questo caso si otterrà con le vincite il capitale sufficiente a coprire le perdite. Non è questa la strada da seguire per architettare strategie che portino a guadagni sicuri e veloci, ma è un modo per apprezzare un po' di realismo che si cela dietro l'illusione di arricchirsi con puntate sistematiche.

Però, non si trascuri il fatto che, in finanza, per calcolare il tempo necessario ad ottenere il raddoppio dell'investimento effettuato, si adotta la “regola del 72”, mentre, nel mondo del betting si adotta un po' di sana sregolatezza.

Perciò, se per raddoppiare un capitale unitario a tassi prossimi al 10% ci vorranno poco più di 7,2 anni, per raddoppiare lo stesso capitale in una domenica sportiva basterà trovare un evento dicotomico dove gli sfidanti sono equipollenti, quindi quotati in modo simile e quindi con moltiplicatori prossimi a consentire un raddoppio, e sarà sufficiente aspettare il termine dell'evento e confidare in un pizzico di fortuna, che può o meno voltarti le spalle con la stessa probabilità. (Non si sta prendendo in considerazione il margine che si assicura il bookmaker sbilanciando le quote, ma questo non interessa ancora al punto in cui si è arrivati nella corrente riflessione).



## CAPITOLO 2 - Probabilità e scommesse

### 2.1 Probabilità applicata ad eventi aleatori.

Nella quotidianità si usano spesso le parole “probabilità” e “possibilità”, e molto frequentemente senza la piena consapevolezza del loro significato.

In matematica si è accettata l’idea di non darne una definizione. In questa sede, si approfondirà la tematica per comprendere qualcosa in più sul “probabilismo” applicabile al mondo delle scommesse.

L’approccio classico alla probabilità appare troppo riduttivo ed esemplificativo, ma, si sa, nelle scienze bisogna sempre far ricorso a modelli matematici che, dovendo basarsi su supposizioni e assunti per esigenze di loro concreta utilizzabilità e oggettiva verificabilità empirica, finiscono inevitabilmente per trascurare alcune variabili che li renderebbero più vicini e aderenti alla realtà, ma troppo difficili da usare, in quanto la complessità del mondo reale non si presta ad essere facilmente schematizzata in formule e sistemi.

Nel rispetto dei canoni della tradizione, al di là del determinismo o dell’indeterminismo degli eventi, si fa ragionevolmente strada l’idea che “qualsiasi evento con possibilità d’essere, seppur prossima allo 0 ma diversa da 0, ha infinite possibilità di esistere da qualche parte nel tempo o nello spazio e, al contempo, eventi con possibilità prossime ad 1 hanno infinite possibilità di non realizzarsi.”

Idee simili si rinvengono nei lavori del matematico Michele Impedovo, il quale, riallacciandosi ad assunti di concezione soggettiva della probabilità del matematico e statistico Bruno de Finetti, illustra come qualsiasi scambio di somme aleatorie di denaro è una scommessa (più o meno rischiosa, ma pur sempre una scommessa).

In economia, sono molteplici le branche che si fondano su modelli probabilistici (settore assicurativo, settore finanziario, basti pensare a mercati di titoli azionari, sistemi pensionistici, gestione bancaria delle ipoteche su immobili, ecc).

E allora, vi è più di una ragione per provare a capire un po’ meglio cos’è la probabilità, questa formidabile scintilla che accende in tutti, almeno una volta nel corso della vita, la voglia di scommettere e d’investire.

Oggi, è largamente accettata dalla Comunità scientifica l’impostazione assiomatica del matematico russo Andrej Nikolaevič Kolmogorov, il quale intende la probabilità come un concetto primitivo, di cui non dà una definizione, che trova coerenza solo nel rispetto degli assiomi fondamentali:

- 1) La probabilità è un numero  $p$  compreso tra 0 e 1.
- 2) La probabilità dell’evento impossibile è 0 e la probabilità dell’evento certo è 1.
- 3) Se due eventi A e B sono incompatibili (mutuamente esclusivi), allora, la probabilità che si verifichi uno dei due è la somma delle loro probabilità.

### 2.2 Approccio Classico

Prima di tale impostazione assiomatica, si è cercata una definizione matematica che di volta in volta ha fatto sorgere diversi approcci alla valutazione della probabilità di un evento.

In ordine cronologico, si incontra per primo quello proposto da Pierre Simon Laplace, detto approccio classico:

*"La probabilità di un evento è il rapporto tra il numero di casi che sono favorevoli ad esso e il numero di tutti i casi possibili; a patto che nulla ci faccia ritenere che un caso debba verificarsi piuttosto che un altro, il che ce li rende tutti ugualmente possibili. La corretta valutazione di questi casi è uno dei punti più delicati nell'analisi dell'azzardo."*

$$\text{probabilità} = \frac{\text{numero di casi favorevoli}}{\text{numero di casi possibili}}$$

La genesi di questo approccio è palesemente quella dei giochi d'azzardo, come dadi, carte e monete, e, guarda caso, sono ancora impiegati questi strumenti nella ricerca economica e soprattutto nello studio dell'economia dell'incertezza e dell'informazione, quello studio che oggi viene a sua volta utilizzato nella programmazione di intelligenze artificiali finalizzate ad operare sui mercati finanziari non attraverso l'analisi di serie storiche (vedi Teoria di Elliot), ma attraverso l'interpretazione di uno *swarm* di dati e informazioni.

Stupisce subito l'assunto di equiprobabilità, in quanto nel gioco è necessario che non ci sia un'alterazione del normale andamento degli eventi (sarebbe barare) e che, in caso di trucco del gioco, queste informazioni non siano detenute solo da pochi, in quanto si andrebbe incontro al fenomeno che in economia è definito asimmetria informativa. Quindi, sarà necessaria una quantità di informazioni o estremamente elevata e condivisa o quasi nulla, in modo da rendere ininfluenza la capacità predittiva dei vari soggetti operanti.

Altro concetto importante è quello di valutazione, in quanto una corretta valutazione degli eventi porterà ad una corretta attribuzione di probabilità di realizzazione a ciascuno di essi.

L'approccio classico, in sostanza, lascia intendere che la probabilità sia una proprietà intrinseca degli eventi, ma appena si fuoriesce dal range di applicazione tipico dei giochi d'azzardo, è inutilizzabile per casi della vita pratica:

- qual è la probabilità che domani il titolo FCA aumenti il proprio valore? I casi possibili sono due, giacché o il valore aumenta o diminuisce, quindi, apparentemente la probabilità sarebbe  $\frac{1}{2}$ ; eppure ci sono infinite ragioni per cui potrebbe aumentare e altrettante per cui potrebbe diminuire, per cui: "come valutare e come fare scelte?"

- qual è la probabilità che io sia vivo domani a quest'ora? O che non provochi incidenti mettendomi alla guida? Domande del genere sono quelle che si pongono tutti i giorni gli analisti nel settore pensionistico e assicurativo e l'approccio classico non offre adeguate risposte.

In termini di approccio classico, la partita svoltasi tra Juventus e Real Madrid nella finale di Champions League presentava una possibilità di vittoria della Juventus del 33,333%, pari a quella di vittoria del Real Madrid o del pareggio tra le due, in quanto ognuno degli esiti sarebbe stato uno dei tre possibili: questo approccio non fornisce alcuna informazione o indicazione sul modo in cui determinare la possibilità delle singole modalità di risultato finale.

Per superare tale inghippo logico, si analizzerà il fenomeno sempre in chiave classica, ma considerando le modalità del risultato finale della partita come dipendenti dal numero di gol realizzati ed assumendo come statisticamente "normale" la realizzazione di un numero di gol complessivo inferiore o pari a 6.

L'esperienza diretta di osservatore e scommettitore calcistico induce chi scrive a considerare ragionevolmente i pareggi molto più rari delle vittorie.

Effettivamente, se i gol segnati in una partita sono 0, l'unica modalità di risultato è il pareggio; se i gol segnati è 1, le modalità sono vittoria della J o vittoria del R rispettivamente per 1-0 o 0-1; se i gol segnati sono 2, si hanno tutte le modalità di risultato, vittoria, pareggio, sconfitta (scegliendo di

essere tifosi della J) 2-0, 1-1, 0,2; quando i gol diventano 3, si avranno due modalità di vittoria della J per 3-0 o per 2-1, nessuna modalità di pareggio e due modalità di sconfitta con risultati ribaltati e analoghi per il R ecc...

Andando avanti nell'analisi della casistica dei gol, ci si accorge che aumentano le modalità di vittoria (data la sufficienza di un solo gol di scarto per determinare la vittoria di una delle due squadre e la molteplicità di risultati possibili per soddisfare questa condizione), che permane la necessità di un numero pari di gol affinché si determini un pareggio e che questo evento assumerà di volta in volta (numero di gol pari) sempre una sola modalità, zero gol 0-0, due gol 1-1, quattro gol 2-2...

N° GOL	Modalità possibili			Frequenza modalità		
	1	X	2	1	x	2
0		x			1	
1	x		x	1		1
2	x	x	x	1	1	1
3	x		x	2		2
4	x	x	x	2	1	2
5	x		x	3		3
6	x	x	x	3	1	3
7	x		x	4		4
8	x	x	x	4	1	4
9	x		x	5		5
10	x	x	x	5	1	5

Quindi, in approccio classico, il pareggio è da ritenersi meno probabile degli altri due esiti, sebbene nei campionati calcistici italiani come quello di Serie A è un risultato abbastanza frequente. Com'è possibile? Forse gli eventi sono dipendenti e ci sono delle tendenze che vanno scoperte? Si ha la sensazione che non tutto sia equiprobabile, nemmeno che segnare 3 gol sia equiprobabile a segnarne 4: eppure, nel primo caso gli esiti possibili saranno solo 4, nel secondo 5. Bisogna passare ad un altro approccio per intendere meglio il fenomeno?

### 2.3 Approccio frequentista

Si proverà ad analizzare il fenomeno con l'approccio frequentista di Richard Von Mises; "la probabilità è il limite a cui tende la frequenza relativa di un certo evento quando il numero di esperimenti tende ad infinito":

$$p = \text{probabilità} = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{\text{frequenza di successo}}{\text{numero di esperimenti}}$$

Si chiamerà probabilità, perciò, questo rapporto e si riterrà buona la stima quando N sarà sufficientemente grande da risultare adeguato a rispecchiare la casistica degli eventi possibili. Naturalmente, ci si accorge d'essere al cospetto di una semplice stima empirica e non tanto di una definizione precisa. In più, nei casi reali saranno spesso necessari modelli che fanno infinite previsioni (viene in mente, ad esempio, tutto il settore del risk management), perciò il metodo rivela tutti i suoi limiti e non si dimostra buono per fare valutazioni, costruire strategie e fondare previsioni.

Peraltro, a posteriori sarà difficile compiere la scelta di considerare dipendenti o meno gli eventi per pronosticare il prossimo esito che proporrà il caso: viene in mente il tremendo vizio che hanno molti investitori di scambussolare le loro strategie, facendosi influenzare dal passato e dimenticandosi che sono le aspettative a formare i mercati e non i mercati a formare le aspettative. Ancora, sarà difficile, per studiare il campione e ricavare un dato statistico, riprodurre tantissime volte le stesse condizioni. Sarebbe come chiedere alla Juve e al Real Madrid di disputare infinite

volte il match della finale di Champions con gli stessi giocatori, nelle stesse condizioni fisiche, con lo stesso tifo, e ogni volta chieder loro di far finta di non sapere cosa sia successo la volta precedente: impossibile nella realtà e utile solo per determinare un valore a cui tendono eventi meccanici, e questo valore dovrebbe essere coincidente con quello previsto dall'approccio classico. In ogni caso, si cerca ancora una proprietà connaturata delle cose da chiamare probabilità, ma si è spostata la prospettiva dalla possibilità di manifestarsi alla possibilità di ripetersi. Il modo migliore di utilizzare questo approccio è tramite simulazione e il computer è lo strumento principe per il compimento di tale operazione.

## 2.4 Approccio soggettivista

Si passerà, perciò, ad un approccio che percepisce la probabilità come un valore assegnato dall'osservatore e che ne misura la percezione di realizzabilità di un evento.

Questo approccio, *concezione soggettiva operativa della probabilità*, è stato formulato da un matematico e statistico italiano, Bruno De Finetti, il quale è arrivato ad affermare in modo paradossale, provocatorio e genuino, che "la probabilità non esiste".

La probabilità secondo De Finetti è la posta che si ritiene equo pagare per una scommessa di valore unitario (posta in palio), il grado di fiducia dell'osservatore che l'evento si verifichi.

L'importo che si ritiene equo puntare in una scommessa in cui, se si verifica l'evento, si riceve l'intero premio  $1$  e si guadagna  $1-p$ , se non si verifica l'evento, si perde la puntata effettuata  $p$ .

Se gli eventi vittoria Juve e vittoria Real sono incompatibili, giocare sia  $1$  che  $2$  in un gioco equo vorrebbe dire pagare  $p_1$  e  $p_2$ , in quanto si vanno a coprire due modalità dell'evento.

Secondo il matematico, allora, bisogna ribaltare la prospettiva: questa probabilità non è intrinseca nell'evento, ma vive nell'osservatore, la probabilità è soggettiva, è una sorta di sensazione di realizzabilità dell'evento.

La probabilità non è rintracciabile nella tipologia dell'evento, né nella simulazione del suo ripetersi, ma nella valutazione fatta dagli osservatori che dispongono di informazioni, sensazioni, aspettative e considerano l'evento dipendente da esse e non pura simulazione meccanica e deterministica secondo algoritmi che si possono conoscere e misurare. E tale probabilità muta al mutare delle informazioni conosciute.

Definire la probabilità secondo un approccio frequentista e/o secondo un approccio eventualista/possibilista non soddisfa appieno, in quanto non spiegherà mai in che modo gli eventi e la conoscenza di dati di essi determini o meno l'effettiva e conseguente loro realizzazione. Basti pensare a 3 carte a caso: per comodità si scelgono donna, cavallo e re. Ex ante, che possibilità c'è che la terza sia il re? Di primo acchito, si direbbe 33%, ma se in seguito si aggiunge l'informazione che la seconda carta è una donna o un cavallo (è ininfluenza per i nostri scopi), ciò incide sulla probabilità che la terza sia un re? Effettivamente sì, eppure l'ordine delle carte e quindi l'esito degli eventi è predeterminato dall'inizio e un'informazione aggiuntiva non dovrebbe sconvolgere la probabilità che un evento si concretizzi o alterarne la possibilità che accada. Effettivamente, con tentativi del genere si può dimostrare che entrambi gli approcci qualche inghippo logico lo presentano, ma spesso sono comodi e soddisfacenti per dare una sorta di definizione fittizia a questa cosa che definiamo probabilità.

Ex post, si può riflettere sul fatto che effettivamente su un vasto numero di tentativi il 33% delle volte la carta del Re risulterà disporsi nella posizione finale (approccio frequentista). Ma in ognuno dei singoli esperimenti c'è il 33% di possibilità che questo accada (approccio possibilista).

Diverte riflettere sul fatto che del 33% dei casi in cui il Re figurerà per ultimo, di essi il 50% (16,6667% del totale) sarà dato da Donna, Cavallo e Re e l'altro 50% da CDR: per la ricerca in corso sono equivalenti, ma entrambi sono eventi differenti della casistica dell'esperimento e in entrambi si può osservare che, rivelando la prima carta, la "potenziale probabilità" che il Re sia ultima carta da 33% si alza virtualmente al 50% (si rifletta sul fatto che ciò avverrebbe anche se il Re fosse secondo) e una volta rivelata anche la seconda carta, donna o cavallo a seconda del caso in cui ci si trova, la possibilità che l'ultima carta sia il Re si alza al 100%. Spesso nella vita, la possibilità viene influenzata anche dagli eventi e dalle informazioni che si hanno a disposizione, e l'approccio frequentista è un metodo empirico che svela i meccanismi di fenomeni semplici, ma non può essere applicato a casi più evoluti di giochi semplici, in quanto mostra, ma non dimostra.

Si ha la sensazione che i gol al novantesimo siano più rari di quelli realizzati durante tutto il resto della partita, ma la possibilità che il gol venga realizzato al 90' minuto è uguale a quella che venga realizzato in qualsiasi altro minuto o secondo del resto del tempo di gioco: e però netta la stravagante sensazione di non vederne così tanti, forse esaltata dal fatto che i gol realizzati allo scadere rimangono impressi nella memoria come eventi rari che hanno cambiato il risultato di una gara quando ormai si considerava consolidato. C'è qualcosa di ulteriore che influenza la probabilità, una sorta di sensazione dovuta a tutte le informazioni, al background di esperienze relative all'evento, ecc., che lo spettatore ha e sa di avere e sa anche che tramite questa farà i suoi prossimi pronostici.

In un mazzo di 40 carte non ha assolutamente senso calcolare la probabilità che la carta successiva sia ancora un 9, per esempio per far poker, perché le carte, una volta mescolate, avranno un ordine predeterminato e la probabilità che siano distribuite in un modo è esattamente identica a quella che siano distribuite in un altro modo, quindi che la carta successiva sia un 9 ha la medesima probabilità se e quando ne sono già usciti uno, due o tre di 9. Eppure si ha la sensazione che sia improbabile. Semplicemente rispetta un pattern che l'osservatore individua.

Se il numero 15 non viene estratto da 300 estrazioni della lotteria, c'è una maggiore probabilità che esca in seguito, seppur in approccio frequentista così dovrebbe essere. Quanto è beffarda la legge dei grandi numeri, a volte!

Qualsiasi cosa con possibilità diversa da zero ha anche infinite possibilità di realizzarsi indipendentemente dall'aspettativa o dall'abilità predittiva dell'osservatore. Come suggerito dal professor Oliveri, però, la cosa a cui bisogna star più attenti è non cadere nella trappola dell'ottimismo e rischiare di impoverirsi per tentare di arricchirsi.

L'approccio soggettivo non è in contrasto con gli altri, li coinvolge come casi particolari, e li integra, in quanto non necessita di simmetria tra eventi, né di possibilità di ripetersi dell'evento.

L'approccio classico suppone una situazione statica con equipollenza degli esiti, una simmetria cristallina degli eventi che non si evolve, non condiziona lo stato delle informazioni dello spettatore e non altera le aspettative.

## **2.5 Martingale di Hawks**

Una strategia fondata sulla probabilità di successo rispetto al numero degli eventi attribuita dai bookmakers è quella che, a chi scrive, piace chiamare "giocata al raddoppio su quota almeno tripla": molti scommettitori la utilizzano alla Roulette o al Blackjack, a chi scrive piacerebbe adottarla su calcioscommesse, in quanto gli allibratori stimano così improbabile l'esito di pareggio in Serie A (per esempio, ma adottabile in qualsiasi lega), da quotarlo sempre con quote superiori a 3.

Sono rintracciabili su internet tantissimi tentativi di utilizzo di quella che in matematica è detta Martingala (processo stocastico indicizzato da parametro crescente t, tempo); alcuni hanno addirittura dei nomi simpatici come Grande Martingala, Piquemouche, ma spesso portano a vincite irrisorie.

Se si ragionasse in termini unitari, per ogni 1€ di capitale investito, si otterrebbero almeno 3€ con un rendimento di più del 200%: eventi che in finanza, nel breve periodo, non si vedono mai o quasi e, nel lungo periodo, solo a distanza di tanti anni.

18/02								
1X2 FINALE,U/O 2,5,6,GOL NO GOL	1	X	2	UNDER	OVER	GOL	NOGOL	
18:00 Atalanta - Crotona	1,25	5,75	13,00	2,10	1,65	2,10	1,65	
20:45 Empoli - Lazio	5,50	3,75	1,65	1,85	1,85	1,78	1,92	
19/02								
1X2 FINALE,U/O 2,5,6,GOL NO GOL	1	X	2	UNDER	OVER	GOL	NOGOL	
12:30 Bologna - Inter	5,00	3,50	1,78	1,85	1,85	1,75	1,95	
15:00 Chievo - Napoli	7,50	4,25	1,45	2,10	1,65	1,80	1,90	
15:00 Pescara - Genoa	3,30	3,50	2,15	2,25	1,57	1,47	2,45	
15:00 Sampdoria - Cagliari	1,67	3,85	5,25	2,20	1,60	1,62	2,15	
15:00 Udinese - Sassuolo	2,20	3,30	3,40	1,85	1,85	1,68	2,07	
18:00 Roma - Torino	1,40	4,75	8,00	2,50	1,47	1,60	2,20	
20:45 Milan - Fiorentina	2,20	3,40	3,30	2,05	1,70	1,57	2,25	

Screenshot di una giornata di serie A stagione 2016/2017

Un'eventuale strategia fondata sulla legge dei grandi numeri potrebbe essere quella di raddoppiare di volta in volta il capitale giocato e attendere che la squadra prescelta pareggi per ottenere una vincita certa; si potrebbe scegliere anche di giocare a caso un pareggio qualsiasi di giornata in giornata, in quanto sono da considerarsi indipendenti sia le partite tra di loro, che le partite della stessa squadra; ma si considerino gli eventi dipendenti per il momento e per comodità:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Numero di giornate	Importo scommesso	Importo scommesso cumulato	Quota	Vincita giornata	Vincita netta	Rendimento
3		1	1,00 €	1,00 €	3,05	3,05 €	2,05 €	205,00000000%
4		2	2,00 €	3,00 €	3,05	6,10 €	3,10 €	103,33333333%
5		3	4,00 €	7,00 €	3,05	12,20 €	5,20 €	74,2857143%
6		4	8,00 €	15,00 €	3,05	24,40 €	9,40 €	62,6666667%
7		5	16,00 €	31,00 €	3,05	48,80 €	17,80 €	57,4193548%
8		6	32,00 €	63,00 €	3,05	97,60 €	34,60 €	54,9206349%
9		7	64,00 €	127,00 €	3,05	195,20 €	68,20 €	53,7007874%
10		8	128,00 €	255,00 €	3,05	390,40 €	135,40 €	53,0980392%
11		9	256,00 €	511,00 €	3,05	780,80 €	269,80 €	52,7984344%
12		10	512,00 €	1.023,00 €	3,05	1.561,60 €	538,60 €	52,6490714%
13		11	1.024,00 €	2.047,00 €	3,05	3.123,20 €	1.076,20 €	52,5744993%
14		12	2.048,00 €	4.095,00 €	3,05	6.246,40 €	2.151,40 €	52,5372405%
15		13	4.096,00 €	8.191,00 €	3,05	12.492,80 €	4.301,80 €	52,5186180%
16		14	8.192,00 €	16.383,00 €	3,05	24.985,60 €	8.602,60 €	52,5093084%
17		15	16.384,00 €	32.767,00 €	3,05	49.971,20 €	17.204,20 €	52,5046541%
18		16	32.768,00 €	65.535,00 €	3,05	99.942,40 €	34.407,40 €	52,5023270%
19		17	65.536,00 €	131.071,00 €	3,05	199.884,80 €	68.813,80 €	52,5011635%
20		18	131.072,00 €	262.143,00 €	3,05	399.769,60 €	137.626,60 €	52,5005817%
21		19	262.144,00 €	524.287,00 €	3,05	799.539,20 €	275.252,20 €	52,5002909%
22		20	524.288,00 €	1.048.575,00 €	3,05	1.599.078,40 €	550.503,40 €	52,5001454%
23								

Fissando una quota arbitraria di 3,05, nello screenshot di Excell si osserva che, raddoppiando di volta in volta il capitale investito e considerando il capitale totale investito le volte precedenti, in qualunque momento la squadra pareggi, si otterrà sempre e comunque una vincita, sì con margine decrescente, ma mai inferiore al 50% del capitale totalmente investito nella strategia.

In finanza, un aumento istantaneo del capitale detenuto, di più della metà, non si verifica mai e, in più, tramite questa metodologia si disporrà sempre della liquidità e non si sopporterà mai

immobilizzo del capitale investito, ma si godrà di un pronto ed immediato rientro totale di esso con interessi.

In più, è oggettivamente rilevabile che la quota oscilla in aumento quando è forte l'avversario: quindi, si potrebbe addirittura decidere di saltare determinate giornate quando si ritiene la quota troppo vicina al 3 e puntare di più quando si ritiene la quota più alta, personalizzando la strategia a proprio piacimento.

In teoria, per registrare guadagni sarebbe sufficiente investire sempre su quote superiori a 2.50, ma si ritiene troppo casuale una strategia fondata su giocate sparse e più consistente invece una fondata sulla possibilità che l'evento pareggio si ripeta con una certa regolarità: è bene, quindi, non farsi influenzare dall'andamento della squadra prescelta per la catena di puntate/investimenti legata all'esito degli andamenti precedenti.

Il problema principale è che se la squadra non pareggia con una ciclicità inferiore a 10 eventi, la singola puntata comincerà ad avere una notevole consistenza (512€) e il capitale complessivo puntato avrà raggiunto un ammontare superiore ad un migliaio di euro (1023€).

In più, se non si verifica l'evento pareggio e si è esaurita la disponibilità di capitale da investire, si rimarrà intrappolati nella strategia, in quanto non c'è alcun modo di recuperare il capitale investito. Questo è un principio che ogni scommettitore dovrebbe apprendere e non dimenticare: **in finanza il capitale si svaluta o si rivaluta, nel gioco d'azzardo il capitale si smaterializza perché finisce tutto nelle tasche del banco o della controparte con cui si è stipulata la scommessa.**

## 2.6 La “Teoria del Rischio” e il problema della rovina dei giocatori. Teorema di Bruno de Finetti.

Secondo il teorema formulato da Abraham De Moivre, in un gioco in condizioni di equità in cui ciascun giocatore ha a disposizione un capitale iniziale ben determinato, la probabilità che uno dei due perda tutto il suo avere è direttamente proporzionale al capitale inizialmente posseduto dal singolo giocatore. Con capitali uguali risulterà 1/2 per ciascuno. Con capitale illimitato posseduto da uno dei due, l'altro sarà inevitabilmente destinato alla rovina (a perdere l'intero ammontare di capitale immesso nel gioco, nella serie di scommesse).

Il de Finetti elabora un nuovo gioco, non equo, e suppone che il giocatore favorito sia una compagnia di assicurazione, mentre l'altro, con capitale illimitato, sia la collettività degli assicurati. Trova così che il giocatore con dotazione inferiore potrebbe non andare in rovina in quanto le partite sono a lui favorevoli. La formula della probabilità di rovina cui perviene è una formula esponenziale che porta ad esponente negativo il prodotto del capitale iniziale per il cosiddetto “indice di sicurezza” del gioco.

È attribuibile al matematico Lundberg l'idea di considerare il problema del rischio dal punto di vista asintotico, ossia ricercando la probabilità che, dato un fondo di garanzia d'importo predeterminato per fronteggiare perdite e alee, un'azienda non fallisca o tale fondo non si esaurisca.

Da un punto di vista probabilistico elementare il problema del rischio viene affrontato come se la probabilità di rovina sia un evento legato al singolo esercizio; dal punto di vista classico, invece, viene seguito dinamicamente un portafoglio fino alla sua estinzione.

L'approccio scelto dal de Finetti per le sue considerazioni di tipo attuariale è quello asintotico, molto simile ad un approccio frequentista con alcuni assunti ulteriori sulle condizioni del gioco.

“Il livello di rischiosità (probabilità di rovina) del complesso di affari di un dato periodo dipende dal livello di rischiosità di ogni affare singolo, ed è anzi il medesimo livello di rischiosità degli affari singoli se questo è lo stesso per tutti e se vale l'ipotesi di indipendenza stocastica”.

La probabilità che in un sistema di giocate/puntate/scommesse si perda è dipendente dalla rischiosità delle singole giocate e dalla dipendenza tra esse.

Le considerazioni relative al complesso delle partite vanno fatte anche in osservanza delle singole giocate che in seguito compongono un portafoglio, una serie o una catena: tutti gli eventi che interessano la strategia.

L'intuizione geniale del de Finetti è che la rovina di chi gioca contro un avversario infinitamente più ricco è praticamente certa se egli gioca a condizioni eque o sfavorevoli ( il fatto stesso anche del solo conoscere la sproporzione di capitale a disposizione genera nel giocatore meno abbiente una condizione psicologica sfavorevole che poi potrebbe riflettersi negativamente su una situazione e/o strategia di gioco); che, invece, egli ha una probabilità non nulla di sfuggire alla rovina se le condizioni sono non eque a suo favore, purché disponga di un capitale iniziale: la probabilità di rovina tende a zero, decrescendo in progressione geometrica, al crescere del capitale iniziale (fondo di garanzia di una compagnia di assicurazioni).

Per semplicità, si immagini il gioco del lancio della moneta in cui se esce testa si vince 1€, se esce croce si perde 1€: all'aumentare dei lanci la frequenza si avvicina alla probabilità.

Quando il gioco si sviluppa stocasticamente, per un numero sufficientemente grande di giocate, si verificheranno degli scarti tra il numero di eventi testa e il numero di eventi croce tali da poter comportare impedimenti nel proseguimento del gioco qualora uno dei giocatori esaurisca il capitale a disposizione e giunga alla rovina.

Il banco può essere immaginato come un giocatore con disponibilità illimitate, che configura i giochi con modalità che velocizzano la rovina dei giocatori sperequando a proprio favore le condizioni di gioco: ne sono esempi tangibili la presenza dello 0 nella roulette e dello 00 nella roulette statunitense.

Un suggerimento che potrebbe essere tratto da tali ragionamenti in chiave di gioco d'azzardo, o comunque di investimento rischioso, è che nel perseguire una strategia che prevede il confronto con un ente dotato di capitale illimitato, è possibile evitare di giungere alla rovina del giocatore se le condizioni sono tali da poter fronteggiare il livello di rischiosità della strategia con una dotazione di capitale adeguata.



## CAPITOLO 3 – L'ARBITRAGGIO SU SCOMMESSE.

### 3.1 La definizione di arbitraggio.

Nel mondo dell'economia e della finanza si definisce arbitraggio qualsiasi attività volta allo sfruttamento di differenziali di prezzo (*mispricing*) di beni su più piazze per generare profitti senza sopportare alcun rischio. L'operazione di arbitraggio consiste nell'acquisto del bene sulla piazza in cui esso presenta prezzo inferiore e nella sua successiva rivendita nel mercato in cui esso presenta un prezzo maggiore. Disallineamenti del genere possono presentarsi per la presenza di differenti livelli di domanda e offerta di un determinato bene in differenti aree geografiche, o differente disponibilità di informazioni determinanti per il valore del prezzo, e possono interessare strumenti finanziari di qualsiasi tipo, quali valute (*currencies*), materie prime (*commodities*), etc...

L'operazione è possibile se il ricavo supera i costi sopportati dall'arbitraggista per le operazioni di compravendita del sottostante trattato.

Seppur di primo acchito può essere confuso per attività speculativa, l'arbitraggio è un'attività che non espone ad alcun tipo di rischio, perché non fondata su aspettative ma su strategie; in più è un'attività, che seppur drena liquidità, contribuisce all'efficienza dei mercati interessati, in quanto, in un'economia globalizzata come la nostra e con sistemi di trading efficienti come quelli odierni, i beni, in seguito a ripetuti arbitraggi, raggiungono istantaneamente un prezzo unico in tutto il mondo.

L'arbitraggio sfrutta le differenze di prezzo presenti in luoghi diversi e gioca sul fattore spazio; la speculazione insiste sulle differenze di prezzo di uno stesso bene in tempi diversi e lucra perciò sul fattore tempo.

Questo è facilmente comprensibile con un semplice esempio: si supponga che l'oro in Italia abbia un valore di 37€ al grammo circa e che in un qualsiasi paese emergente ci sia una richiesta di questo materiale tale da invogliare potenziali compratori ad acquistarlo a 40€ al grammo; cosa potrebbe verificarsi in una tale situazione? Tutti gli operatori del mercato che notano un *mispricing* del genere potrebbero cominciare ad acquistare oro in Italia, aumentando così la domanda di questo bene e facendone di conseguenza salire il prezzo, e immediatamente dopo andrebbero a vendere tale bene nel paese emergente, dove ne aumenterebbero l'offerta facendone abbassare il prezzo. Dopo una serie di operazioni di arbitraggio si raggiungerebbe un prezzo di equilibrio tale da non consentire più operazioni di arbitraggio (sarebbe soddisfatta la *condizione di non arbitraggio*).

Probabilmente, è più semplice immaginare qualcosa del genere tra due paesi molto vicini in cui i beni vengono denominati con la stessa valuta, piuttosto che nell'ambito di scambi internazionali tra paesi distanti; perché, se si avesse a che fare con paesi operanti con diverse valute e se, successivamente, tra le diverse valute ci fossero rapporti di cambio fissi o variabili, si sconfinerebbe nell'ambito delle teorie macroeconomiche come la *legge del prezzo unico*, la *parità del potere d'acquisto*, la *parità dei tassi di interesse* e così via, aventi a che fare non tanto con i prezzi dei beni, che sono vischiosi rispetto alla volatilità dei mercati finanziari, ma con i rapporti di cambio tra valute, tassi d'interesse, tassi d'inflazione e costi di switching.

Si dice che la speculazione è il tentativo, con molta probabilità di fallire, di trasformare poco denaro in molto denaro; mentre l'investimento è lo sforzo, con buona probabilità di successo, di evitare che molto denaro diventi poco denaro. L'arbitraggio, invece, è la strategia, probabilisticamente certa, che consente di far crescere gradualmente il denaro a disposizione in maniera costante e sistematica: l'unica cosa incerta è quando e se, e se sì con che frequenza, si presenterà occasione di arbitraggio. Perciò la fretta e la volontà di profitto potrebbero giocare brutti scherzi.

Per tale ragione, si parla, ormai, sia di arbitraggio puro (in senso tecnico), che di arbitraggio di rischio, ossia di metodiche di arbitraggio statistico legato a previsioni di diffusioni di informazioni. L'arbitraggista cerca profitto nello spazio e indipendentemente dalle proprie aspettative, e può congegnare operazioni che durano nel tempo, registrando però profitti certi e immediati.

### 3.2 L'idea di sfruttare le previsioni di bookmakers differenti.

Acquisendo approfondita conoscenza dell'arbitraggio e dei suoi meccanismi, s'intuisce che è possibile intrufolarsi in qualsiasi discrasia tra prezzi/aspettative e comportarsi come una sorta di intermediario, senza però svolgere alcuna funzione di intermediazione, in quanto si opera con la sola finalità di realizzare profitto.

E allora, impiegando conoscenze basilari di arbitraggio finanziario su strumenti finanziari semplici come BOT a scadenze diverse, contratti a pronti e a termine su commodities ecc., si può congegnare qualche semplice operazione di arbitraggio inerente le discrasie tra le quote offerte dai diversi bookmakers. Le quote, secondo il picchetto tecnico, dovrebbero oscillare entro determinati range di accettazione, per far sì che l'allibratore tragga sempre e comunque profitti in caso si giochi un determinato ammontare di denaro sulle diverse quote, o, se comunque si ponderi l'importo in base alle quote, ci sia sempre e comunque un margine di perdita per lo scommettitore e un margine di guadagno per il banco. L'idea è quella di osservare le varie oscillazioni tra quote dovute a flussi di giocate, ad aspettative, a recezioni più o meno rapide di informazioni rilevanti sugli eventi, ecc., e sfruttarle a proprio favore, combinando le puntate sulle giocate in diversi banchi.

E allora, sarà pur vero che il banco vincerà sempre, per più ragioni: perché predisporrà (in ottica *ex ante* e statica) il picchetto tecnico soltanto in base alle previsioni sull'esito dell'evento fatte da analisti e dai giocatori (aventi a disposizione set di informazioni differenti) che si interfacciano con i vari bookmakers, e in seguito (evolvendole in itinere, dinamicamente) offrirà determinate quote, ponderate anche in base alle singole poste in gioco e ai flussi che derivano da queste poste, per riassetare l'equità delle giocate e per rendere equo il mercato delle scommesse; perché squilibrerà in seguito a proprio favore le quote offerte, per avere margini di guadagno, qualunque sarà l'esito degli eventi (una sorta di commissione in cambio del servizio offerto, che comunque continuerà a far valere la regola "il banco vince sempre").

L'idea è che, comunque, all'arbitraggista non deve interessare come si comporta il banco. Egli deve incrociare le differenti aspettative dei giocatori che si rivolgono a diversi banchi e intrufolarsi sulle diverse quote che i vari banchi offrono ai loro scommettitori per speculare sulle discrasie e sui disallineamenti che occasionalmente si presentano sui mercati; sfruttarli a discapito dell'equità dei mercati, magari contribuendo all'equilibrio, ma sottraendo liquidità a suo favore: in questo modo i banchi continueranno a vincere sempre, l'arbitraggista vincerà sempre e comunque, e le quote tenderanno a condizioni di equità al netto dei margini previsti dai singoli allibratori.

E sarà pur vero che le occasioni di arbitraggio sono poche, e che quando si presentano durano pochi secondi, ancora di meno se su tali mercati operano bot algo-programmati che sfruttano software potenti e rapidi che in automatico svolgono operazioni di copertura spesso in nome e per conto degli stessi bookmakers; ma se si è attenti, e soprattutto durante lo svolgimento degli eventi (in quanto così come l'instatrading online, anche il settore delle scommesse sportive ha predisposto piattaforme in grado di effettuare istantaneamente operazioni tramite conti online), si possono generare profitti non indifferenti in pochissimi secondi, o comunque si può evitare d'incappare in perdite.

Si ha la convinzione che siffatta operazione possa definirsi arbitraggio, non proprio in senso tecnico, ma arbitraggio differito, non di tanto, ma della durata dell'evento oggetto della scommessa, ma non perché c'è la possibilità di perdere, ma perché il momento effettivo di guadagno avviene in tempi diversi e perché comunque il recupero esclusivo del capitale investito, senza alcuna remunerazione del costo sopportato per essersi privati dell'importo giocato durante la durata dell'evento, si sostanzia in una mancata vincita.

E le strategie di gioco così congegnate sicuramente possono essere evolute: sia in senso di arbitraggio ancora più puro, in quanto volto a sfruttare le oscillazioni dei tassi per ottenere profitti quale che sia l'andamento dei mercati (*spread trading*) e quindi l'esito degli eventi (ponderando in modo oculato le singole giocate); sia disancorandole da modalità di arbitraggio e portandole a speculazione fondata su trend probabilistici, che invece di interessare mercati finanziari, osservano

gli eventi sportivi, ma a quel punto senza impegnarsi nello sviluppo di modelli che consentano di cercare guadagni nel tempo e di sopportare nell'attesa perdite anche ingenti, ma continuando a trattare il mondo del gioco d'azzardo per quello che è, un gioco e non un mercato finanziario. L'arbitraggio spegne totalmente la magia del gioco, accendendo un'altra lampadina chiamata profitto, e trasforma l'azzardo, per l'appunto, in un mercato in più, a cui applicare strategia finanziaria che porti a profitti certi o altamente probabili.

### 3.3 Strategia su eventi dicotomici.

In statistica, si definisce dicotomico un evento che come esito presenta solo due modalità possibili. Se si volesse traslare questo concetto al mondo delle scommesse, si dovrebbero considerare eventi dicotomici quelli in cui, per esempio, non potrebbe esserci un pareggio tra due sfidanti: quindi, sicuramente non potrebbe essere oggetto di tale modalità di arbitraggio il lancio di un dado o giochi con le carte, ma sarebbero idonee tutte le modalità di scommesse che ammettono esclusivamente due esiti indipendenti e mutuamente esclusivi (incompatibili).

Vengono in mente, allora, tutte le partite nelle quali non è ammesso pareggio, come quelle di pallavolo, match di tennis, modalità di gioco Under/Over, eventi di tipo Pari/Dispari (prefissando una convenzione per la eventuale presenza dello 0) ecc...

Fatta questa premessa, l'idea è quella di osservare le quote offerte dai diversi banchi e sceglierne una.

Successivamente determinare il budget da utilizzare per avviare la strategia, se si presenta l'opportunità di fare arbitraggio.

Ad esempio:

Si consideri di avere a disposizione un budget di 1.000 e di dover scegliere come "scommetterli/investirli" sull'elezione dei candidati alle ultime presidenziali degli Stati Uniti, immaginando che si debbano ancora svolgere: Trump (attuale presidente) e Clinton.

Diversi siti quotavano in tempo reale le poste che avrebbero pagato in caso di esito favorevole della scommessa e tali tipologie di eventi sono estremamente sensibili a qualsiasi tipo di informazione relativa all'evento, come sondaggi televisivi, dichiarazioni sui social, manifestazioni in pubblico...

Fatto sta che si può osservare facilmente come i pronostici mutino nel tempo:

Confronto Hillary Clinton - Donald Trump	Quota Hillary Clinton	Quota Donald Trump
30 luglio	1.45	2.60
15 settembre	1.45	2.90
16 settembre	1.50	2.80
28 settembre	1.40	3.25
8 ottobre	1.25	4
10 ottobre	1.20	5
19 ottobre	1.20	5
25 ottobre	1.15	5.50
29 ottobre	1.35	3.50
7 novembre	1.17	4.50

Le previsioni su riportate sono quelle fatte da Snai durante le fasi di campagna elettorale. Si consideri che le quote degli eventi sportivi mutano istante per istante. E' evidente che, a parte eventi straordinari, uno dei due candidati era inevitabilmente destinato a diventare il futuro presidente USA. È interessante osservare come era totalmente errato non solo il pronostico della società italiana leader nei settori di gaming e betting, ma anche quello fatto da tutte le testate giornalistiche più importanti del mondo e da tanti altri grandi bookmakers di calibro internazionale.

Cosa ancora più interessante è che la quota a favore della Clinton oscillava in range da 1:1.17 a 1:1.50 e quella a favore di Trump tra 1:2.60 e 1:5.50.

Queste erano le probabilità di vittoria stimate:

<b>Probabilità di vittoria Elezioni Americane 2016</b>	<b>Possibilità di successo per Hillary Clinton</b>	<b>Probabilità di vittoria per Donald Trump</b>
29 ottobre - Riapertura del caso email gate	68,4%	26,4%
19 ottobre - Situazione dopo l'ultimo dibattito televisivo	74,6%	17,9%
28 settembre - Situazione dopo il primo dibattito tv	64,6%	27,8%
30 luglio - Hillary vince la convention democratica	62,5%	34,8%

Si prenda in considerazione uno dei momenti più a sfavore per il neoletto Trump, il 19 Ottobre, quando gli allibratori della Snai davano la Clinton a 1.20 e Trump a 5.

Si supponga che si fosse avuta a disposizione la somma di 1.000€ e che si fosse puntato il quantitativo sufficiente per riottenere 1000 in caso di vittoria della candidata democratica:

$$\frac{1.000}{1,20} = 833,333$$

Questo vuol dire che investendo 833,34 centesimi sulla quota della Clinton, se le elezioni le avessero dato esito favorevole, si sarebbero riavuti indietro i 1000 euro scommessi/investiti.

Con i restanti:

$$1.000 - 833,34 = 166,66$$

si sarebbe avuto a disposizione un capitale da investire in una scommessa che come quota avrebbe offerto un moltiplicatore in grado di superare l'investimento ancorato all'altro esito.

Una quota, quindi, superiore a:

$$\frac{1.000}{166,66} = 6,00024$$

Ci si rende conto che se si fosse trovato a quella data un bookmaker disposto a "pagare" la futura elezione del candidato Trump poco più di 6 a 1, ci sarebbe stata la possibilità di fare profitto. E questa possibilità sui mercati c'è e si presenta tantissime volte al giorno, confrontando le varie aspettative degli operatori.

Se si fosse trovata la controparte giusta, disposta ad avviare tale scommessa, è facile immaginare come in caso di vittoria della Clinton, si sarebbe rientrati della giocata fatta:

$$833,34 \times 1,20 = 1.000,008$$

La porzione di centesimi di valuta è dovuta al fatto che si è arrotondato, per scelta, per eccesso, altrimenti si sarebbe dovuto sopportare una perdita di eguale ammontare se si fosse arrotondato per

difetto: e non è il caso di congegnare strategie implicanti il rischio di perdere anche solo un centesimo di euro.

In caso di vittoria di Trump, supponendo una puntata ad un ipotetico 6.10 a 1, si sarebbe avuto:

$$166,66 \times 6,1 = 1.016,626$$

Nel caso meno favorevole, nessuna perdita, nel caso più favorevole, un guadagno netto di 16,626. E se si fossero volute ponderare diversamente le puntate, ci si sarebbe potuti accontentare di margini inferiori, ma certi e sistematici.

Si sarebbe potuta utilizzare come “quota àncora” la quota più alta, e quindi quella a favore di Trump; poi mettersi alla ricerca di disallineamenti tra quote inerenti la Clinton, che oscillavano in range più stretti e solo apparentemente più facili da trovare: numeri piccoli, che consentono possibilità di arbitraggio con differenze di pochi punti percentuale, sono, difatti, rari da trovare e offrono poco margine di profitto.

L’osservazione fatta e l’esperienza maturata sul campo insegnano che si trovano molto più spesso grossi disallineamenti tra quote relative ad eventi sfavorevoli; quindi, il suggerimento è di scegliere una quota relativa all’evento favorevole alta, in modo da dover impiegare un quantitativo minimo di moneta da puntare per raggiungere il capitale budget a disposizione, e di sfruttare il quantitativo di denaro eccedente sulla quota che si distanzia il più possibile in aumento da quella obiettivo che consentirebbe il rientro del capitale.

Di occasioni di scommessa squilibrate come questa ce ne sono parecchie e anche con margini molto più ampi, dovuti a scostamenti tra aspettative, asimmetrie informative (o normative) riguardo agli eventi sottostanti ecc. .

Recentemente, in seguito all’annuncio della scoperta dei 7 esopianeti Trappist-1, è girata in rete la foto di una scommessa proposta da Sisal, società italiana che si occupa di giochi a pronostico, tantissimo divertente sia per l’oggetto che per le quote proposte. L’unico problema di questa scommessa è che, seppur presenta ottime possibilità di arbitraggio intrinseco ( in quanto non ben ponderate le quote), la riscossione del capitale è incerta, non per ammontare, ma per momento di riscossione del premio. La vincita è troppo differita rispetto al momento di puntata, e anche congegnando un arbitraggio generante guadagni sicuri, questi ultimi verrebbero pagati, se mai pagati, in un momento impreciso, indefinito e non definibile e molto probabilmente non entro la morte dello scommettitore.



In una situazione del genere, forse, è troppo alto il valore dato alla quota relativa all’evento favorevole, in quanto la probabilità che ci sia vita nell’universo è altissima e dovrebbe presentare quote molto più basse, quasi tendenti a quelle di un ipotetico evento certo o comunque aggirarsi

intorno ad una fascia di quota “risk free”; ma queste sono considerazioni personali di chi scrive a supporto delle quali piace citare il pensiero espresso dall’astrofisico statunitense Neil de Grasse Tyson con riferimento alla vita nell’Universo: “Dire che non c’è vita sugli altri pianeti, considerando le nostre attuali conoscenze, è come affermare che non ci siano pesci nell’oceano prendendo un bicchiere di acqua a mare”. Quindi quel “No”, nonostante una quota di 4,50, è fin troppo poco quotato.

Ripetendo l’esempio di investimento fatto precedentemente con i candidati alle elezioni presidenziali americane, in questo caso si rivela conveniente, in base alle considerazioni fatte, utilizzare come “quota ancora” quella ritenuta favorevole dall’allibratore (ad avviso di chi scrive, sottovalutata):

$$\frac{1.000}{1,80} = 555,56$$

e si utilizzerà il capitale restante del budget iniziale:

$$1.000 - 555,56 = 444,44$$

come posta da puntare sull’altra modalità dell’evento:

$$444,44 \times 4,50 = 2.000$$

Un profitto di 1.000, un rendimento del 100%.

Probabilmente, ci dovrebbe essere una terza quota attinente alla modalità: non lo sapremo mai, o, meglio, non lo sapremo nell’arco della nostra vita quotata a 1,00...0001.

### 3.4 Strategie su eventi con modalità multiple.

Ottenuta un po’ di dimestichezza con questo tipo di “strategie su eventi dicotomici”, si può cominciare ad osservare eventi con più modalità di esito e ci si può concentrare specialmente su eventi calcistici che presentano belle opportunità di arbitraggio con tipologie di scommesse dicotomiche come U/O, GG/NG, 1/X2, 1X/2, X/12 ecc., ma anche, e ancora più spesso, su puntate secche 1, X o 2.

Strategie del genere potrebbero essere adottate sia su eventi dicotomici che su eventi trilaterali come il semplice 1X2 delle partite di calcio. Qui di seguito si riportano alcuni esempi che presentano opportunità di arbitraggio registrate durante i mesi di stesura della tesi:

	1	X	2	BONUS
bet365	1.53	4.75	6	75 €
William HILL	1.67	3.8	5	100 €
888sport	1.55	4.7	5.6	105 €
EUROBET	1.53	4.8	5.85	120 €
betfair	1.55	5	5.8	100 €
bwin	1.53	5	5.75	50 €
Gazza Bet	1.5	5	5.75	100 €
Betclic	1.48	4.6	5.75	100 €
0000000	1.55	4.8	5.85	60 €

  

	1	X	2	BONUS
bet365	1.4	4.75	8	75 €
William HILL	1.53	4.5	5.5	100 €
888sport	1.48	4.5	6	105 €
EUROBET	1.47	4.4	7	120 €
betfair	1.5	4.8	7	100 €
bwin	1.45	4.75	6.75	50 €
Gazza Bet	1.42	4.75	7.5	100 €
Betclic	1.4	4.3	6.75	100 €
0000000	1.44	4.7	6.75	60 €

Simpatico il caso in live di Torino Inter, che presenta più volte, durante gli aggiornamenti delle quote, errori in seguito alla ricalibrazione delle stesse, e possibilità di marginazione soprattutto in fasi salienti della partita (subito dopo i gol, per esempio):

The collage displays multiple instances of betting odds for the Torino vs Inter match. It includes:

- Score updates: 1-1 (55', 59'), 2-1 (61'), 2-2 (79').
- 1X2 odds tables for various bookmakers.
- Under/Over and Doppia chance odds.
- A poll titled "La nostra opinione" showing a 60% preference for Inter.
- A table of "Le quote della partita" for bet365.

1	X	2
4	3.8	1.85
1.95	1.29	1.25

Eppure, le aspettative dei votanti erano quelle che si possono vedere nell'ultima immagine riportata.

Vengono più dubbi su ipotetici fat finger o errori degli algoritmi nell'assestamento delle quote oppure a server che si inceppano in seguito a grossi flussi di giocate. Si mostra di seguito un altro divertente svarione rilevato in rete relativamente a quote sproporzionate:

The screenshots show betting odds for Barcelona vs Villarreal (3:1 score). The odds are:

- 1X2 LIVE: 1 (1.00), X (17.50), 2 (80.00)
- DOPPIA CHANCE LIVE: 1X (1.00), X2 (50.00)
- SEGNA GOAL 5 LIVE: Team 1 (1.00), Nessuno (2.55), Team 2 (6.75)

D'accordo che è comunque improbabile l'evento, in effetti in seguito non si è realizzato, ma non è logicamente ammissibile un risultato doppia chance (sia x che 2 vincenti), con una quota maggiore di quella offerta dalla sola x; qualche minuto dopo l'errore è stato corretto, ma nei minuti successivi ci sono stati più su e giù inspiegabili.

## 4. PSICHE DEL GIOCATORE INVESTITORE E ASPETTATIVE

### 4.1 Il pregiudizio dell'ottimismo

Pregiudizio dell'ottimismo è il nome dato in psicologia alla tendenza dell'uomo ad essere ottimista, facendogli credere, quando decide di correre un rischio, che gli eventi negativi che normalmente capitano agli altri, non capiteranno a lui, e che la sua azione che lo espone a rischio sarà comunque coronata da successo.

Alcuni etologi affermano che tale pregiudizio dell'ottimismo sia addirittura un'espressione darwiniana dell'evoluzione umana, che si è sviluppata nel carattere dell'uomo proprio per renderlo più propenso a rischiare al fine di fare conquiste e progressi: insomma, la molla (il coraggio o l'imprudenza) che lo avrebbe fatto uscire dalla caverna e lo avrebbe collocato all'apice della catena alimentare.

In finanza si insegna, per contro, che l'uomo tendenzialmente è avverso al rischio.

E allora che ragione di esistere avrebbe il gioco d'azzardo? Che senso avrebbero gli investimenti stessi?

Le due visioni, sviluppate dagli studiosi in ambiti distinti (naturalistico e antropologico, da un lato, politico ed economico, dall'altro), solo apparentemente entrano in conflitto, difatti coincidono.

Il pregiudizio dell'ottimismo come spinta evolutiva ha carattere innato e coinvolge l'umanità come specie, garantendo la sua affermazione e selezione sulle altre nella lotta in natura per la sopravvivenza: l'uomo rischia quando è richiesto un suo riadattamento a mutate condizioni ambientali per la sua sopravvivenza.

Il pregiudizio dell'ottimismo come spinta ad investire o a scommettere coinvolge i singoli uomini, non gioca alcun ruolo nella loro evoluzione come specie, e serve soltanto a far loro sperare di migliorare la loro condizione sociale correndo il rischio, controllato o meno, di perdere, in tutto o in parte ed in un'unica soluzione, il frutto delle conquiste fino a quel momento fatte: se tale spinta caratterizzasse tutta l'umanità, ne minaccerebbe la sopravvivenza e farebbe dell'uomo non un amante del rischio, ma un temerario suicida.

In sintesi, lo stesso ottimismo che ha fatto evolvere l'uomo, da cavernicolo in homo sapiens sapiens, ne scoraggia le azioni avventate che lo espongono al rischio, non necessario (anzi eventualmente pregiudizievole) per la sua sopravvivenza, di sperperare in un baleno ed in modo aleatorio le conquiste fatte.

Potremmo allora affermare che l'uomo è tendenzialmente avverso al rischio inteso in senso strettamente economico, soprattutto se si mette in gioco il proprio tenore di vita, che non sono la maggioranza coloro che rischiano ovvero che rischiano fortune, che sono in tanti coloro che rischiano poco, senza quindi mettere a rischio il proprio tenore di vita, per guadagnare eventualmente molto, e che tutti quando rischiano sono per lo più ottimisti come se il rischio gravasse solo sugli altri e mai su sé stessi.

In economia si suppone che tale particolare predisposizione d'animo dell'uomo al rischio, più o meno controllato e/o limitato, per il miglioramento della propria condizione sociale sia la scintilla che lo porta a contrarre prestiti, ad azzardare investimenti aleatori, a scommettere in generale per continuare ad alimentare quantomeno l'illusione e la speranza che il domani potrà essere migliore di oggi.

Il nostro cervello è progettato per farci stare meglio (Tali Sharot, The optimism bias) e lo confermano anche degli studi di alcuni psicologi canadesi (Knox e Inkster nel 1968) che mettono in luce un curioso comportamento degli scommettitori all'ippodromo: una volta fatta la puntata, sono molto più fiduciosi nei confronti del cavallo scelto. Eppure non è cambiato nulla. Lo stesso comportamento si rileva per i giocatori delle lotterie e nei casinò: gli scommettitori, una volta fatte le scommesse, sono molto più convinti delle loro scelte.

Sorge una sensazione di necessità di coerenza, che mette in relazione la scelta fatta con la persuasione di aver fatto quella giusta.



È più facile resistere all'inizio che alla fine, diceva Leonardo Da Vinci: il gioco d'azzardo, per di più, suscita nel giocatore una tentazione a giocare così forte che scardina qualsiasi soglia di accettazione nel trade-off rischio-rendimento di qualsivoglia investitore razionale. L'adrenalina connaturata al gioco, a volte assecondata per mero divertimento, altre per vizio, genera prima un radicale coinvolgimento con l'evento oggetto della scommessa e poi, in seguito alla puntata, si sublima in una sorta di autoillusione che la scelta fatta sia proprio quella giusta e che prospettarsi esiti alternativi sarebbe incoerente e colpevolmente perdente.

Come se una volta messa in palio una somma, ci si esponga non solo economicamente, ma anche psicologicamente e le probabilità di vittoria (o di buona riuscita dell'evento) aumentino per il solo fatto di aver partecipato, anche emotivamente.

Anche con i gratta e vinci sorge spontanea questa sensazione: finché è attaccato al resto del blocchetto di talloncini, si sa benissimo quanto scarsa sia la probabilità di vittoria e quanti danni causa ai giocatori (andando a controllare, di tanto in tanto e anche solo per mera curiosità, sul sito delle agenzie delle dogane e dei monopoli, le percentuali di biglietti vincenti stampati e le vincite messe in palio, ci si rende conto che si è al limite, in senso oggettivo, della truffa); una volta compiuta la scelta di sperperare (consapevoli di farlo) quelle monete, magari ricevute come resto, piuttosto che di metterle in tasca, per staccarlo dal blocchetto, quel gratta e vinci assume una straordinaria forza persuasiva, rende convinti gli scommettitori della scelta fatta e, come per magia, comincia a far loro sognare ogni sorta di ricchezza e ogni possibile impiego di essa, nel breve tempo che li separa da un'elementare e semplice grattata di un cartoncino.

A differenza di quando eravamo bambini e, perduto il palloncino riempito d'elio, ci disperavamo, con il denaro, purtroppo, non succede la stessa cosa: non si dà peso al fatto di averlo perso, ma si dà maggiore importanza a quell'illusione di averlo impiegato bene per aver con esso acquisito la possibilità di farlo fruttare. Ed è pensabile che lo stesso avvenga costantemente nelle menti di migliaia di trader inesperti su piattaforme di trading online di tutto il mondo. La cosa paradossale, però, di alcuni giochi d'azzardo è che l'evento non è totalmente aleatorio come potrebbe esserlo una partita di calcio, nella quale tuttavia la nostra partecipazione fisica attraverso il tifo potrebbe in qualche misura influenzare l'evento, ma in relazione ad esso si acquistano biglietti prestampati e dal momento dell'acquisto in poi la nostra forza di volontà non influenzerà e non muterà il corso dell'evento.

## **4.2 Giusto peso delle aspettative.**

Bisogna capacitarci che sono le aspettative a formare le quote e non le quote a formare le aspettative, e che, finché ci faremo influenzare dalle quote e accetteremo l'illusione della certezza dei mercati, saremo alla mercé dei bookmakers.

*Mercati e denaro devono tornare ad essere servi e non padroni della nostra visione e dei nostri valori. Warren Buffett*

Lo stesso vale per le posizioni short, le vendite allo scoperto; tendenzialmente l'uomo è ottimista e vuole scommettere su eventi che egli ritiene favorevoli, quasi per arrivare a concorrere con le sue aspettative, e facendo il tifo, al risultato che si realizzerà. In effetti, vendere allo scoperto dà quella sgradevole sensazione di indebitarsi, di andare a scommettere su eventi sfavorevoli (decremento di valore) e di andare a guadagnarci in modo apparentemente paradossale, che più o meno dà lo scommettere che perda la propria squadra del cuore.

Quando si parla di quote di squadre forti, non bisogna mai dimenticare che esse potrebbero essere influenzate non solo dall'abilità dei giocatori, ma anche dal fatto che i bookmakers sono uomini, che molti di loro tifano per quella squadra e influenzano le loro analisi con le loro aspettative e in

più riequilibrano la quota seguendo anche le aspettative manifestate dal sentimento del mercato (il pensiero dei tifosi che piazzano le scommesse): sentimento che a sua volta, essendo in termini numerici sbilanciato a favore della squadra più forte perché tendenzialmente vincente, potrebbe ulteriormente distorcere, più che correggere, l'analisi effettuata dall'allibratore. In soldoni, le quote della vittoria delle partite di campionato di squadre come la Juventus sono basse non solo perché la Juventus è favorita, ma anche perché a giocare la Juve vincente sono in tanti. Questo non è detto che sia un bene, in quanto a volte lo scommettitore non tiene conto delle effettive condizioni del Match e scommette annebbiato dalle sue aspettative e dalle sue presunzioni. Altre volte si fa semplicemente persuadere dalle quote, dando luogo ad un fenomeno che in finanza chiameremmo *adverse selection* in quanto le distorsioni del mercato non matchano bene le combinazioni di rischio-rendimento. Bisognerebbe fare una stima della quota media attribuita alle vittorie di tutto l'anno e verificare se effettivamente a fine stagione la squadra ha vinto quella percentuale di partite, e si potrebbe fare sia per le partite in casa che per quelle fuori casa, considerando le relative quote. E osservare, infine, quanto il fattore casa incide sulla distorsione nella percezione effettiva di possibilità di vittoria. In ogni caso, è errato considerare gli eventi come successioni deterministiche di atti privi di aleatorietà e incertezze.

### **4.3 La teoria di Julian Coolidge**

Piace concludere le riflessioni fin qui svolte riportando il caso del matematico americano Julian Coolidge, insegnante presso l'Università di Harvard, che durante una delle sue dimostrazioni sentenziò “È vero che un uomo che fa così è un idiota. Ho solo provato che un uomo che fa qualsiasi altra cosa è un idiota ancor più grande”, col fine di provare che la migliore strategia per un giocatore d'azzardo è quella di scommettere tutto al primo tentativo.

## Conclusione

Il limite tra investimento e azzardo è sottilissimo. L'azzardo, se controllato, segue dinamiche matematiche, che, se ben gestite, possono statisticamente portare a generare profitto. Il gioco d'azzardo è un'ottima palestra per chi in futuro ha intenzione di abitare i mercati finanziari. Le borse sono luoghi adatti ai pochi che non si abbandonano al mero gusto di giocare e riescono a rimanere seri durante tutto il gioco. La vita stessa è un gioco d'azzardo, una continua scommessa contro la morte: statisticamente ci sono infinite modalità di morte e la probabilità che se ne verifichi almeno una, prima dell'esaurimento naturale della nostra potenziale aspettativa di vita in assenza di eventi a noi sfavorevoli, è altissima. La vittoria è il continuare a vivere nonostante tutte le possibili avversità e il modo migliore per vincere la scommessa è giostrare il tempo che vinciamo, tornando vivi ogni sera a casa, arricchendolo con cultura e un po' di rassicurante denaro. Quindi, un corretto e misurato approccio finanziario alla vita e una corretta gestione del denaro, in chiave probabilistica, devono orientare i nostri pensieri e le nostre concrete azioni costantemente per il miglioramento del nostro stato di benessere. Dio non gioca ai dadi, la materia non gioca a disporsi a caso nell'universo; l'uomo sì e lo fa a volte per puro gusto, altre per vizio, altre per distrarsi, altre ancora per mero esercizio. L'uomo gioca ai dadi e spesso può essere profittevole. Il gioco è una particolarissima espressione di volontà di potenza, tanto più insidiosa e subdola perché esaltata ed esasperata dall'ovattante e obnubilante finzione (e autoconvincimento del giocatore) della mancanza di ripercussioni pregiudizievoli della sconfitta nella vita vera: quando perdere nel gioco implica anche sopportare costi nella vita vera, il gioco diventa per l'illuso giocatore una critica realtà, come succede inevitabilmente nel poker, nel mondo delle scommesse e del gioco d'azzardo in generale, e in borsa. Forse è proprio per questo che si dice "giocare in borsa"; perché versare i propri capitali, spesso gli interi risparmi di una vita, per l'ostinazione di vederli crescere al fine di soddisfare quella pretesa di vittoria che anima o a volte svuota la vita di molti uomini, significa giocare con il denaro per vincerne altro e accrescerlo. Verde è sinonimo di vittoria e rosso di sconfitta, in posizione long; viceversa, in posizione short. Più o meno come per scommettere sulla morte di qualcuno, oggi i bookmakers propongono anche quote relative alla probabilità di sopravvivenza dei più svariati personaggi; d'altronde, stime simili vengono fatte costantemente dalle compagnie assicurative. Che soddisfazione deve dare "vincere" scommettendo sulla sconfitta di qualcuno! La scommessa è quel luogo in cui gioco e vita vera entrano in contatto e condividono, e a volte scambiano, regole e dinamiche. A volte in borsa si bara, altre si bluffa e altre ancora si scommette. Il gioco dà quella sensazione di poter fare le cose e cambiare le cose, in modo facile e immediato. L'investimento finanziario tramite borsa è una forma seria e più regolamentata di gioco sociale, forse è il gioco sociale più grande del mondo, con il più alto numero di giocatori. Ma qui non interessa tanto fare un'analisi del mercato dei capitali, quanto piuttosto polarizzare l'attenzione sui capitali d'azzardo che si spostano, per esempio al palindromo prima della gara dei cavalli, dalle tasche di un giocatore a quelle di altri senza logiche di rifinanziamento e di deficit-surplus, senza indicizzazioni al tasso di inflazione, ma con dinamiche innescate dallo spirito di sfida, dal puro gusto dell'azzardo, a suon di puntate e rialzi, più o meno come avviene durante le aste a chiamata. Si ha la netta sensazione che alcuni dei modelli presentati si possano sviluppare e migliorare, e possano essere implementati tramite l'utilizzo di algoritmi e intelligenza artificiale; ma si ha, al contempo, la netta convinzione che non ne valga la pena, non perché non sia economicamente redditizio, ma perché il gioco ne uscirebbe snaturato e svilito e diventerebbe, per l'appunto, altro! La vita di ciascuno di noi è un gioco in cui la memoria che influenza le sorti del futuro è progressiva espressione delle nostre azioni e interazioni, svoltesi nel passato e proseguite nel presente, e delle conseguenti aspettative maturate: lo atualizziamo e lo predeterminiamo solo in parte. Le aspettative sono il seme del futuro e guardando ad esse potremo intuire in che modo si evolverà ma non potremo mai prevederlo con certezza, perché esse stesse cambieranno influenzate a volte da altri eventi imprevisi, imprevedibili e non prevenibili, quanto meno per il limite delle nostre possibili conoscenze e dei nostri possibili interventi.

## BIBLIOGRAFIA:

Kolmogorov N. Concetti fondamentali del calcolo delle probabilità, 1933  
Impedovo M., Probabilità e Scommesse, Progetto Alice n°10, 2012  
De Finetti B., Saggio critico sulla teoria della probabilità, 1931  
De Finetti B., Filosofia della probabilità  
De Finetti B., Teoria del rischio e il problema della “rovina dei giocatori”, 1939  
Huizinga J., Homo Ludens, 1938  
Dostoevskij F., Il giocatore, 1866  
Cialdini R., Le armi della persuasione

## SITOGRAFIA:

<http://fortune.com/2017/02/27/warren-buffett-march-madness-challenge-sweet-16-bracket/>  
<http://fortune.com/2016/05/11/warren-buffett-hedge-fund-bet/>  
<https://www.forbes.com/sites/kiriblakeley/2011/07/21/meet-the-luckiest-woman-in-the-world/#56acea711058>