



# FINANZOPOLI



## Scaletta del gioco

Turno	 Il banco compra	 Il banco vende	Nuovi strumenti
1	V, R, G, B: 0	V: 10 (1000 l'uno) R: 10 (1000 l'uno) G: 3 (5000 l'uno) B: 3 (5000 l'uno)	/
2	V: 5 R: 3 G: 1 (4000 l'uno) B: 1 (8000 l'uno)	V: 10 R: 20 G: 3 B: 3	I prezzi non indicati sono stabiliti da aste
3	V: 10 R: 20 G: 3 B: 4	V: 10 R: 3 G: 3 B: 10	Sono possibili <b>PRESTITI</b> concessi dal banco (max. 100'000 per giocatore, tasso del 10%, da restituire in 2 turni)
4	V: 10 R: 0 G: 3 B: 10	V: 10 R: 10 G: 3 B: 0	I <b>TITOLI</b> sono cedibili
5	<p>Il banco regola domanda e offerta in base all'andamento del mercato, tenendo presente che:</p> <p><b>V</b> dovrebbe essere abbondante (molti token in circolazione) e stabile (domanda/offerta con scarse variazioni)</p> <p><b>R</b> dovrebbe essere abbondante ma volatile</p> <p><b>G</b> raro ma stabile</p> <p><b>B</b> raro e volatile</p>		<p>I giocatori possono stabilire fra loro <b>FUTURE</b>:</p> <p><i>A paga subito a B una (piccola) quantità X B si impegna a cedere ad A al turno T un numero N di titoli di un certo tipo K, al costo di Y l'uno.</i></p> <p>I valori di tutti i parametri (A, B, X, T, N, K, Y) vanno stabiliti e registrati al momento dell'accensione del contratto.</p> <p>Lo stesso vale per tutti i tipi di contratto successivamente introdotti.</p>
6			<p>I giocatori possono stabilire fra loro <b>OPZIONI CALL</b>:</p> <p><i>A paga subito a B una quantità X B si impegna a cedere ad A al turno T un numero N di titoli di un certo tipo K, al costo di Y l'uno... <u>qualora A lo richiedesse</u>.</i></p>
7			I <b>PRODOTTI FINANZIARI</b> (contratti, prestiti, obbligazioni, ecc.) sono cedibili
8			<p>I giocatori possono stabilire fra loro <b>OPZIONI CALL</b>:</p> <p><i>A paga subito a B una quantità X B si impegna ad <u>acquistare</u> da A al turno T un numero N di titoli di un certo tipo K, al costo di Y l'uno... <u>qualora A lo richiedesse</u>.</i></p>
9			Si può dare ai giocatori facoltà di creare i loro contratti personalizzati.
10			

# Caselle speciali

- Se il giocatore capita su una casella ? (“Probabilità”) o ! (“Imprevisti”) il moderatore gli legge, procedendo con ordine, una delle seguenti voci

Probabilità (?)	Imprevisti (!)
Guadagni 1000	Tassa: Perdi 1000 (se non li hai, i prossimi 1100 che guadagni vanno alla banca)
Guadagni 5000	Tassa: Perdi il 10% del tuo denaro
Hai in regalo due titoli V	Tassa: Perdi il 20% del denaro che ha il giocatore più povero
Guadagni 10'000	Indietreggia di 2 caselle, poi passa il turno
Hai in regalo un titolo G	Tassa: Perdi il 5% del denaro che ha il giocatore più ricco (se non lo hai, i tuoi prossimi guadagni vanno alla banca fino a coprire la cifra dovuta)
Prendi gratuitamente un titolo R dal giocatore che ne ha di più (e non è te)	Perdi un titolo a tua scelta, se lo hai
Puoi comprare dal banco fino a 5 V al 20% in meno del prezzo di mercato	Indietreggia di 5 caselle, poi passa il turno
Puoi comprare dal banco fino a 2 B al 50% in meno del prezzo di mercato	Perdi, se li hai, due titoli a tua scelta dello stesso tipo
Puoi vendere al banco fino a 3 R al 50% in più rispetto al prezzo di mercato	Cedi, se li hai, due titoli a tua scelta al giocatore che ha meno titoli
Puoi vendere al banco fino a 3 G al 20% in più rispetto al prezzo di mercato	Tassa: perdi il 30% del tuo denaro
“Paradiso fiscale”: da questo momento, chi passa dal via può mettere da parte fino a metà del proprio denaro. Quel denaro non è soggetto a tasse, ma non può essere utilizzato fintanto che il giocatore non ripassa dal via. Solo per questo turno, hai la possibilità di portare il denaro nel “paradiso fiscale” anche senza passare dal via.	“Tobin tax”: per un giro di tavolo, il 10% di ogni transazione viene trattenuto dalla banca ( <u>la tassa vale per tutti i giocatori!</u> )
Il banco dichiara la domanda di R del prossimo turno	Tassa: perdi il 50% del tuo denaro
Il banco dichiara la domanda di V del prossimo turno, e confida solo a te domanda e offerta di B	Sequestro cautelativo: non puoi comprare né vendere alcunché fino al tuo prossimo turno
Il banco confida solo a te domanda e offerta di un titolo a tua scelta per i prossimi due turni	Tassa: perdi tutto il tuo denaro

- Sulle caselle  (“Banca”) il giocatore ha la possibilità di acquistare, tramite asta, il 5% delle azioni della banca (finché la somma delle azioni in circolazione non raggiunge il 100%).  
All’inizio di ogni nuovo giro di tavolo, i proventi della banca al turno precedente vengono distribuiti tra gli azionisti in ragione delle quote possedute.
- Sulle caselle  (“Investimento”) il giocatore lancia il dado.  
Se esce un numero pari, può acquistare **TITOLI DI STATO** scegliendo una sola tra due tipologie:
  - **titoli a breve termine**: +10% della quantità investita, restituiti all’inizio del giro di tavolo successivo

- **titoli a lungo termine:** +20% della quantità investita, restituiti dopo due turni, all'inizio del giro di tavolo

Se esce un numero dispari, può invece acquistare **FONDI DI INVESTIMENTO** scegliendo una sola tra due tipologie:

- **fondi a basso rischio:** all'inizio del suo turno successivo, il giocatore lancia il dado:  
se esce un numero diverso da 6, ottiene il 132% della quantità investita  
se esce 6, riceve il 90% della quantità investita
- **fondi ad alto rischio:** all'inizio del suo turno successivo, il giocatore lancia il dado:  
se esce un numero pari, ottiene il 200% della quantità investita  
se esce un numero dispari, ottiene il 50% della quantità investita.

# Spunti per la riflessione finale

- Domanda-guida iniziale: che differenze ci sono tra questo gioco e il mercato finanziario reale?
- Il “banco” svolge nel gioco un triplice ruolo:
  - Banca
  - Mercato
  - Autorità di controllo

Nelle piazze finanziarie moderne, le tre funzioni sono rigorosamente distinte.

- Importanza delle informazioni (pressione a sviluppare *modelli di mercato*, analisi del fenomeno dell'*insider trading*).

Rothschild, da parte sua, aveva trovato un sistema ancor più rapido dei cavalli o del telegrafo ottico, e per il quale la nebbia non era un problema: i piccioni viaggiatori. È proprio grazie ai suoi piccioni che apprese prima di tutti – almeno a Londra – della sconfitta di Napoleone. Rothschild era uno squalo: utilizzò l'informazione per diffondere la voce che Napoleone aveva vinto, e vendette un numero considerevole di titoli del debito pubblico britannico. Gli altri investitori, sapendo che Rothschild era spesso ben informato, fecero la stessa cosa, provocando il crollo della quotazione del debito. Rothschild rilevò tutti i titoli a un prezzo stracciato e poi diffuse il nome del vero vincitore, facendo meccanicamente risalire la quotazione. Il magnate allora rivendette le sue azioni, realizzando una plusvalenza colossale. Grazie all'*insider trading*, il predatore fece una piccola fortuna: alcuni stimano che grazie alla battaglia di Waterloo il suo capitale si moltiplicò per venti.

- Prezzo di vendita e prezzo di acquisto di uno stesso bene sono sempre uguali? Perché? A quali condizioni?
- *Arbitraggio* tra mercati: compro sulla piazza dove il dato bene/titolo ha un valore basso, lo rivendo sulla piazza in cui è alto. La facilità con cui gli arbitraggi sono possibili incide fortemente sull'*efficienza* del sistema finanziario nel suo complesso.
- Che differenze c'erano tra i quattro titoli disponibili?  
*Disponibilità, volatilità*. Eventualmente: *liquidità* (quanto è facile/rapido “sbarazzarsi” rapidamente di un titolo, convertendolo in denaro al prezzo di mercato corrente?). Paragoni con risorse reali (es. oro, mattone...).
- Differenza tra investimenti di tipo *imprenditoriale* (shareholder che guadagnano sui *dividendi*) e di tipo *speculativo* (*rendimento* dalla compravendita di titoli).
- Qual è il prezzo (valore di scambio) equo di un investimento in fondi azionari come quelli offerti nelle caselle “investimento”?

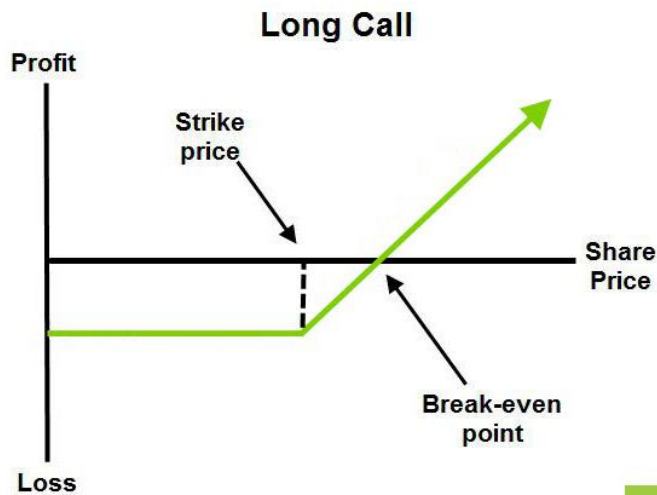
Calcolo del *valore atteso* del guadagno:

$$\text{Tipo 1:} \quad 132\% \cdot \frac{5}{6} + 90\% \cdot \frac{1}{6} = 125\%$$

$$\text{Tipo 2:} \quad 200\% \cdot \frac{1}{2} + 50\% \cdot \frac{1}{2} = 125\%$$

I risultati convincono tutti allo stesso modo? Dipende dalla *propensione al rischio* di ciascun investitore!

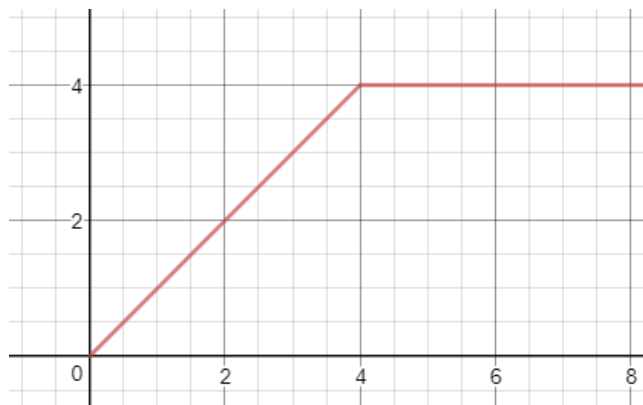
- Grafico cartesiano associabile a un'opzione call:



In ascissa: prezzo di mercato del titolo a cui è associata l'opzione, al momento della scadenza della stessa

In ordinata: ricavo/perdita rispetto al prezzo di mercato da parte di chi ha acquistato l'opzione (long call significa "punto di vista del compratore"), ammettendo che si avvalga dell'opzione solo se gli conviene.

**PIU' SEMPLICE:** in ordinata il "costo di acquisto efficace" per il compratore dell'opzione:



Come sarà il grafico di una "short call" (ovvero della stessa opzione, ma dal punto di vista delle perdite/guadagni del venditore)?

I grafici mostrano come un'opzione sia una sorta di "assicurazione" sul costo di un titolo.

- (Combinando la questione delle opzioni con quella del "prezzo equo"):  
qual è il prezzo equo a cui scambiare un'opzione call?

La risposta è data (sotto opportune condizioni!) dalla soluzione dell'equazione di Black-(Merton)-Scholes:

$$\frac{1}{2}\sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + rS \frac{\partial V}{\partial S} + \frac{\partial V}{\partial t} - rV = 0$$

Dove  $t$  è il tempo,  $S$  è il prezzo del titolo soggiacente all'opzione (all'istante in cui si valuta il valore di mercato dell'opzione),  $V(S, t)$  è il valore dell'opzione (ovvero l'incognita),  $\sigma$  è una misura della

volatilità del titolo,  $r$  è un particolare tasso di interesse (*tasso di interesse privo di rischio*), in generale approssimato col tasso di rendimento a breve termine dei buoni del tesoro.

Esiste una soluzione in forma chiusa (complicatissima), che è alla base di moltissimi modelli finanziari e dell'idea stessa degli *hedge fund*, il cui crollo è strettamente legato alla crisi finanziaria del 2008.

L'aspetto matematicamente ed economicamente più interessante della formula è che al suo interno non compare alcun termine legato alla propensione al rischio dell'investitore. In altre parole, esiste un "valore oggettivo" di un'opzione.