

La Locanda dei quattro cantoni



Modalità di esecuzione

1. Procurati un mazzo di sedici carte composto dai quattro assi (A), dai quattro fanti (J), dai quattro re (K) e dalle quattro regine (Q).
2. Comincia a raccontare al pubblico la seguente storia: «Durante una notte di gelo e di bufera, quattro mercanti affamati e intirizziti riescono a raggiungere la *Locanda dei quattro cantoni*, così chiamata perché composta solo da quattro stanze. Il padrone della locanda accoglie i quattro mercanti, li rifocilla e poi, essendo in quel momento libere tutte e quattro le stanze, li alloggia, sistemando ognuno di loro in una stanza diversa».
3. «Una mezz'oretta più tardi, giungono alla stessa locanda quattro soldati, anch'essi affamati e intirizziti. Il padrone della locanda li accoglie, li rifocilla e poi, non avendo altra scelta, sistema ognuno di loro in una stanza già occupata da un mercante».

Mentre parli, disponi sul tavolo i quattro assi, scoperti, uno accanto all'altro.

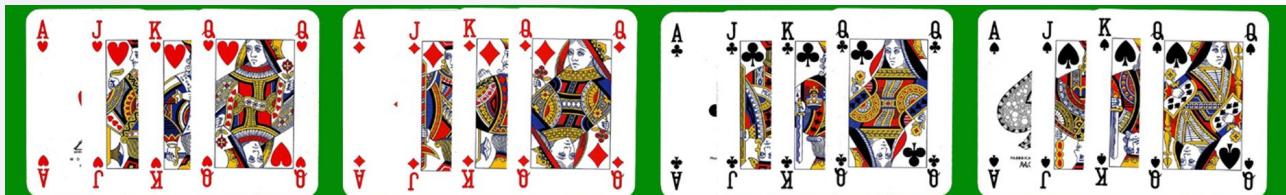
Mentre parli, prendi i quattro fanti e li disponi, scoperti, ognuno sopra un diverso asso.

4. «Dopo un'altra mezz'oretta, giungono alla stessa locanda quattro re, anch'essi affamati e intirizziti. Il padrone della locanda li accoglie, li rifocilla e poi, non avendo altra scelta, sistema ognuno di loro in una stanza già occupata da un mercante e da un soldato».

Mentre parli, prendi i quattro re e li disponi, scoperti, ognuno sopra una diversa coppia di asso e fante.

5. «Trascorsa ancora un'altra mezz'oretta, giungono alla stessa locanda quattro regine, anch'esse affamate e intirizzite. Il padrone della locanda le accoglie, le rifocilla e poi, non avendo altra scelta, sistema ognuna di loro in una stanza già occupata da un mercante, da un soldato e da un re».

Mentre parli, prendi le quattro regine e le metti, scoperte, ognuna sopra una diversa terna di asso, fante e re, ottenendo una situazione analoga alla seguente.



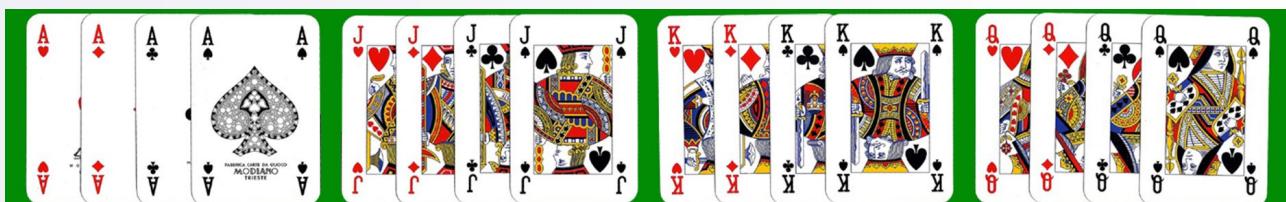
6. «Le quattro regine, però, si accorgono che nelle loro stanze ci sono degli uomini e si rifiutano di rimanervi, protestando vivacemente con il proprietario della locanda. Questo, riflette un po' sulla situazione, poi si concentra per studiare una soluzione».

Mentre parli, capovolgi i quattro mazzetti di carte (ognuno dei quali è formato da un asso, un fante, un re e una regina) e li metti uno sopra l'altro.

l'altra, formando quattro mazzetti.

7. Taglia e fai tagliare più volte il mazzo così ricomposto (senza però farlo mescolare); poi preleva le carte, una alla volta, dalla cima del mazzo e distribuiscile coperte sul tavolo, ordinatamente da sinistra verso destra, una sopra

8. Termina, quindi, il racconto nel seguente modo: «Dopo aver riflettuto, il padrone della locanda decide che la soluzione migliore per tutti è quella di riunire in una stanza i quattro mercanti, in un'altra i quattro soldati, in un'altra i quattro re e in un'altra ancora le quattro regine».
9. Ribalta uno alla volta i quattro mazzetti e fai vedere che ognuno di loro, adesso, è composto da quattro carte dello stesso valore.
10. Concludi, dicendo: «E così dormirono tutti felici e contenti!».



Accorgimenti da seguire

Se non vengono commessi errori nella manipolazione delle carte, il gioco funziona automaticamente, senza bisogno di accorgimenti particolari.

Spiegazione del trucco

Data la bassa quantità degli elementi coinvolti nell'esecuzione di questo gioco, possiamo analizzare il meccanismo su cui si basa evitando di ricorrere al formalismo dell'aritmetica modulare, ma effettuando solo alcune considerazioni logiche.

All'interno del mazzo ricomposto la prima volta, se indichiamo

con n la posizione occupata dalla prima carta di un determinato valore ($n = 1, 2, 3, 4$), le posizioni di tutte le carte di quello stesso valore, sono date dall'espressione $n + 4m$ (con $m = 0, 1, 2, 3$), come evidenziato nel seguente schema.

Mazzo iniziale																
Posizione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Valore	A	J	K	Q	A	J	K	Q	A	J	K	Q	A	J	K	Q

L'operazione di tagliare il mazzo fa slittare in maniera ciclica le posizioni delle varie carte, ma non altera la distanza tra quelle relative a uno stesso valore (che rimane sempre di 4 carte). Quindi, possiamo indicare la nuova situazione mediante il se-

guente schema, dove ognuna delle variabili w, x, y, z indica un generico valore che le carte possono assumere nell'insieme $\{A, J, K, Q\}$.

Mazzo ricomposto																
Posizione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Valore	w	x	y	z	w	x	y	z	w	x	y	z	w	x	y	z

Ora, quando le carte vengono distribuite a formare i quattro mazzetti finali, si ottiene la seguente situazione.

Posizione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Mazzetto	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
Valore	w	x	y	z	w	x	y	z	w	x	y	z	w	x	y	z

Ovvero:

- le carte nelle posizioni 1, 5, 9, 13 finiscono nel primo mazzetto, che risulta così formato da tutte le carte di valore w ;
- le carte nelle posizioni 2, 6, 10, 14 finiscono nel secondo mazzetto, che risulta così formato da tutte le carte di valore x ;
- le carte nelle posizioni 3, 7, 11, 15 finiscono nel terzo mazzetto, che risulta così formato da tutte le carte di valore y ;
- le carte nelle posizioni 4, 8, 12, 16 finiscono nel quarto mazzetto, che risulta così formato da tutte le carte di valore z .

La situazione finale può essere sintetizzata nel seguente modo.

Mazzetto	1°	2°	3°	4°
Valore	w	x	y	z

In generale, possiamo osservare che la carta nella posizione n viene assegnata al k -esimo mazzetto, dove k è congruo a n modulo 4.