

IL METODO TAGUCHI

Design of Experiments applicato alla Roulette Europea

1. Origine e Logica del Metodo

Il metodo Taguchi non nasce al tavolo da gioco, ma nelle fabbriche giapponesi degli anni '50. Genichi Taguchi, ingegnere della qualità, sviluppò gli array ortogonali per risolvere un problema ingegneristico: come testare contemporaneamente molti fattori di produzione riducendo al minimo il numero di esperimenti necessari.

L'applicazione alla roulette è concettualmente elegante: il tavolo è un sistema con fattori (dozzine, colonne, metà, parità) e livelli (1^a/2^a/3^a dozzina, pari/dispari, ecc.). L'array ortogonale garantisce che ogni combinazione di fattori venga testata in modo equilibrato nel corso di una sequenza di spin.

△ *Avvertenza: nessun sistema batte il vantaggio matematico della casa (2,7% su roulette europea). Questo metodo ottimizza la distribuzione delle puntate, non elimina il vantaggio del banco.*

2. Metodologia — Come si gioca

2.1 I Concetti Fondamentali

Fattore: una categoria di puntata sul tavolo (es. Dozzine, Colonne, Pari/Dispari).

Livello: le varianti di ogni fattore (es. 1^a Dozzina, 2^a Dozzina, 3^a Dozzina).

Esperimento: una riga dell'array = un singolo spin con le puntate specificate.

Ortogonalità: ogni livello di ogni fattore appare esattamente lo stesso numero di volte nell'array — nessuna combinazione privilegiata.

2.2 Flusso di Gioco

1. Scegliere l'array (L4, L9, o L18) in base al numero di fattori che si vogliono coprire.
2. Definire il valore del chip base e la progressione finanziaria.
3. Al primo spin: eseguire le puntate indicate dalla Riga E1 dell'array.
4. Incassare eventuali vincite; calcolare il saldo dello spin.
5. Avanzare alla riga successiva (E2, E3... fino all'ultima, poi ricominciare da E1).
6. Applicare la progressione al chip base in base al risultato dello spin precedente.

2.3 Perché funziona (statisticamente)

La proprietà chiave dell'array ortogonale è che, nel corso di un ciclo completo di esperimenti, ogni segmento del tavolo viene coperto con frequenza uguale. Dopo 9 spin dell'array L9, le tre dozzine sono state puntate 6 volte ciascuna, le tre colonne 6 volte ciascuna, e così via.

Questo non è equivalente a puntare sempre sulle stesse chance: il sistema ruota sistematicamente su tutte le aree, riducendo la varianza totale rispetto a strategie mono-fattore e garantendo che un "caldo" di una zona non venga ignorato per molti spin consecutivi.

3. Gli Array Ortogonali di Taguchi

3.1 Array L4 — Versione Compatta (3 fattori, 2–3 livelli)

L'array L4 è la versione più leggera: 4 esperimenti, 3 fattori. Ideale per chi vuole familiarizzare con il metodo o dispone di un bankroll ridotto. Ogni spin copre in media 2–3 puntate simultanee.

Esp.	Fattore A Dozzina	Fattore B Colonna	Fattore C Pari/Disp.
E1	1ª Dozzina	1ª Colonna	Pari
E2	1ª Dozzina	2ª Colonna	Dispari
E3	2ª Dozzina	1ª Colonna	Dispari
E4	2ª Dozzina	2ª Colonna	Pari

L'array L4 copre ogni livello di ogni fattore esattamente 2 volte nel ciclo di 4 spin. Costo per ciclo completo: 8–12 chip.

3.2 Array L9 — Versione Standard (4 fattori, 3 livelli)

L'array L9 è il cuore del metodo Taguchi applicato alla roulette. Nove esperimenti coprono 4 fattori su 3 livelli ciascuno, testando tutte le combinazioni bilanciate. È la configurazione ottimale tra ampiezza di copertura e costo per spin.

Esp.	A: Dozzina	B: Colonna	C: Metà	D: Pari/Disp.	Puntate attive	Copertura
E1	1ª Doz.	1ª Col.	1–18	Pari	4 puntate	~30 num.
E2	1ª Doz.	2ª Col.	19–36	Dispari	4 puntate	~28 num.
E3	1ª Doz.	3ª Col.	skip	skip	2 puntate	~16 num.
E4	2ª Doz.	1ª Col.	19–36	skip	3 puntate	~22 num.
E5	2ª Doz.	2ª Col.	skip	Pari	3 puntate	~20 num.
E6	2ª Doz.	3ª Col.	1–18	Dispari	4 puntate	~27 num.
E7	3ª Doz.	1ª Col.	skip	Dispari	3 puntate	~21 num.
E8	3ª Doz.	2ª Col.	1–18	skip	3 puntate	~22 num.
E9	3ª Doz.	3ª Col.	19–36	Pari	4 puntate	~28 num.

Proprietà chiave: in 9 spin completi, ogni dozzina viene puntata 3 volte, ogni colonna 3 volte, ogni metà 3 volte (+ 3 skip), ogni parità 3 volte (+ 3 skip). Distribuzione perfettamente bilanciata.

3.3 Array L18 — Versione Estesa (5 fattori, 3 livelli)

L'array L18 aggiunge un quinto fattore (il "Terzo" di numeri) e porta il ciclo a 18 esperimenti. Offre la massima copertura distribuita ma richiede un bankroll più consistente. Adatto a sessioni lunghe con chip bassi.

Esp.	A: Dozzina	B: Colonna	C: Metà	D: P/D	E: Terzo	Puntate
E1	1 ^a	1 ^a	1–18	Pari	1–12	5
E2	1 ^a	2 ^a	19–36	Dispari	13–24	5
E3	1 ^a	3 ^a	skip	skip	25–36	3
E4	2 ^a	1 ^a	1–18	Dispari	25–36	5
E5	2 ^a	2 ^a	19–36	skip	1–12	4
E6	2 ^a	3 ^a	skip	Pari	13–24	4
E7	3 ^a	1 ^a	19–36	Pari	25–36	5
E8	3 ^a	2 ^a	skip	Dispari	1–12	4
E9	3 ^a	3 ^a	1–18	skip	13–24	4
E10	1 ^a	1 ^a	skip	skip	13–24	3
E11	1 ^a	2 ^a	1–18	Pari	25–36	5
E12	1 ^a	3 ^a	19–36	Dispari	1–12	5
E13	2 ^a	1 ^a	skip	Dispari	1–12	4
E14	2 ^a	2 ^a	1–18	skip	13–24	4
E15	2 ^a	3 ^a	19–36	Pari	25–36	5
E16	3 ^a	1 ^a	19–36	skip	1–12	4
E17	3 ^a	2 ^a	skip	Pari	13–24	4
E18	3 ^a	3 ^a	1–18	Dispari	25–36	5

Con L18, dopo 18 spin ogni fattore è stato puntato esattamente 12 volte su 18, con skip distribuiti uniformemente. La copertura media per spin è ~23 numeri su 36 (escluso lo zero).

4. Manovra Finanziaria — Le Tre Progressioni

Il metodo Taguchi è indipendente dalla progressione: si può abbinare a flat betting (nessuna variazione) o a progressioni positive/negative. Di seguito le tre opzioni in ordine di rischio crescente.

4.1 Flat Betting — Progressione Neutra

La puntata rimane costante per tutti gli spin, indipendentemente da vittorie o perdite. È la strategia più conservativa e quella che espone al minor rischio di rovina. La varianza è prevedibile e il bankroll si erode a ritmo costante pari al house edge ($2,7\% \times$ totale puntato).

Chip/spin: costante (es. €5 per puntata attiva)

Vantaggio: massimo controllo del bankroll, nessun effetto valanga

Svantaggio: le vincite non vengono amplificate dopo una serie positiva

Consigliata per: sessioni lunghe, giocatori prudenti, test del sistema

4.2 D'Alembert — Progressione Lineare

Dopo ogni perdita si aumenta la puntata di 1 unità base; dopo ogni vincita si diminuisce di 1 unità base. La crescita è lineare — molto più lenta della Martingale — e il sistema si auto-corregge naturalmente: vincite e perdite alternate tendono a generare un piccolo profitto.

Perdita → chip base +1 unità (es. €5 → €10 → €15...)

Vincita → chip base -1 unità (riscende verso il valore iniziale)

Vantaggio: crescita controllata, recupero naturale

Svantaggio: richiede più bankroll rispetto al flat betting

Perdita #	Chip/puntata	Costo spin	Perdita cumulati-	Rischio
1	5 €	20 €	20 €	Basso
2	10 €	40 €	60 €	Basso
3	15 €	60 €	120 €	Basso
4	20 €	80 €	200 €	Basso
5	25 €	100 €	300 €	Medio
6	30 €	120 €	420 €	Medio
7	35 €	140 €	560 €	Medio
8	40 €	160 €	720 €	Alto
9	45 €	180 €	900 €	Alto
10	50 €	200 €	1100 €	Alto

Con D'Alembert su L9 (4 puntate/spin) e chip base €5: 10 perdite consecutive richiedono €1.100 cumulativi. Capitale consigliato: €1.500.

4.3 Martingale — Progressione Esponenziale

La Martingale classica raddoppia la puntata dopo ogni perdita. In teoria, la prima vincita recupera tutte le perdite precedenti più 1 unità di profitto. In pratica, la crescita esponenziale raggiunge rapidamente i limiti di tavolo o del bankroll.

Perdita → chip × 2 (es. €5 → €10 → €20 → €40...)

Vincita → chip torna al valore base

Vantaggio: teoricamente garantisce recupero con 1 vincita

Svantaggio: crescita esplosiva — 10 perdite consecutive moltiplicano il rischio per 1.024x

Perdita #	Chip/puntata	Costo spin	Perdita cumulati-	Rischio
1	5 €	20 €	20 €	Basso
2	10 €	40 €	60 €	Basso
3	20 €	80 €	140 €	Basso
4	40 €	160 €	300 €	Medio
5	80 €	320 €	620 €	Medio
6	160 €	640 €	1260 €	Medio
7	320 €	1280 €	2540 €	Alto
8	640 €	2560 €	5100 €	Alto
9	1280 €	5120 €	10220 €	Alto
10	2560 €	10240 €	20460 €	Alto

⚠ **ATTENZIONE:** La Martingale su L9 con 4 puntate/spin genera una perdita cumulativa di €41.940 dopo 10 spin persi (chip base €5). Non è una strategia praticabile per la maggior parte dei giocatori.

5. Capitale Necessario per 10 Spin Consecutivi Persi

Il calcolo del capitale necessario si basa sullo scenario peggiore: 10 spin consecutivi in cui nessuna delle puntate attive copre il numero uscito (incluso lo zero). Questo scenario ha probabilità bassa ma non trascurabile, specialmente con coperture ridotte (array L4, spin con skip).

5.1 Formula di Calcolo

Flat Betting: Capitale = Costo_per_spin × 10 × Fattore_sicurezza (1,5×)

D'Alembert: Capitale = Σ (chip_base + n × unità) × puntate_attive per n = 0...9

Martingale: Capitale = chip_base × puntate_attive × $\Sigma 2^n$ per n = 0...9 = chip × puntate × 1.023

5.2 Tabella Riepilogativa

Strategia	Array	Chip base	Capitale min. (10 lose)	Capitale consigliato
Flat	L9	5 €	200 €	300 €
D'Alembert	L9	5 €	1.100 €	1.500 €
Martingale	L9	5 €	41.940 €	50.000 €
Flat	L18	10 €	500 €	750 €

5.3 Regola Pratica del Bankroll

Indipendentemente dalla progressione scelta, si raccomanda di non portare al tavolo più del capitale calcolato per 10 perdite consecutive. Questo serve come stop-loss naturale di sessione.

Stop-loss di sessione: perdita del 100% del capitale portato al tavolo

Stop-win di sessione: raggiunto +50% del capitale iniziale (obiettivo di uscita)

Rotazione degli array: completare sempre il ciclo prima di cambiare array

Chip minimo: mai scendere sotto 1/3 del chip base originale nella progressione D'Alembert

Esempio pratico: sessione con L9, flat betting, chip €5, 4 puntate/spin. Costo per spin: €20. Capitale di sessione: €300 (15 spin di riserva). Stop-win: +€150. Stop-loss: -€300.

6. Sintesi e Considerazioni Finali

Il Metodo Taguchi applicato alla roulette è un framework di puntata strutturato, non un sistema vincente garantito. Il suo valore sta nell'ortogonalità: la distribuzione delle puntate è matematicamente bilanciata su tutti i segmenti del tavolo nel corso di un ciclo completo.

La scelta dell'array dipende dal profilo di rischio: L4 per sessioni brevi e conservative, L9 per il bilanciamento ottimale, L18 per copertura massima su sessioni lunghe. La progressione finanziaria è indipendente dall'array e va scelta in base al bankroll disponibile.

La Martingale va considerata solo come esercizio teorico: i requisiti di capitale per 10 perdite consecutive la rendono impraticabile.