InZeDoku

Il manuale del giocatore

Versione 1.33 — 1 octobre 2026

Tutto quello che il gioco sa fare, modalità per modalità, impostazione per impostazione.

InZeMobile

TABLE DES MATIÈRES

Prefazione 3

Partie 1 — Prendere in mano il gioco

Capitolo I — Scoprire InZeDoku 7
Capitolo II — La schermata iniziale 10
Capitolo III — La tua prima griglia 13

Partie 2 — Le tre modalità di base

Capitolo IV — Il Sudoku 19
Capitolo V — Il Calcudoku 22
Capitolo VI — Il Colodoku 25

Partie 3 — I tabelloni e ciò che vi si mette

Capitolo VII — I tabelloni 31
Capitolo VIII — Il Calcudoku che insegna a calcolare 36
Capitolo IX — Gli insiemi tematici 44

Partie 4 — Giocare bene

Capitolo X — La difficoltà 49
Capitolo XI — Gli aiuti della tastiera 51
Capitolo XII — La tastiera fisica 56
Capitolo XIII — Cronometro, partite in corso e codici partita 59

Partie 5 — Impostazioni, accessibilità e vita privata

Capitolo XIV — Le impostazioni 69
Capitolo XV — L'accessibilità 71
Capitolo XVI — La vita privata 73
Capitolo XVII — Gratuito, abbonamento, a vita 75
Capitolo XVIII — La demo web 78

Appendici

Appendice A — Il codice partita, lettera per lettera 81
Appendice B — Tutti i tasti della tastiera 86
Appendice C — Dimensioni, modalità e limiti 89
Risorse 92

Lexique 94

Table des figures

Index thématique 100

Index alphabétique 102

Prefazione

Questo manuale descrive **InZeDoku** per intero : le tre modalità di base, i sedici insiemi tematici, le cinque forme di tabellone, le opzioni di generazione, gli aiuti di gioco, le impostazioni e le due versioni dell'applicazione. È scritto per essere letto nell'ordine da chi scopre il gioco, e consultato a pezzi da chi lo conosce già.

Le schermate non sono bozzetti : sono state prese nell'applicazione stessa, griglia per griglia, schermo per schermo. Quello che vi si legge è esattamente quello che vedrete.

Tutte le griglie mostrate portano il loro **codice partita** — la breve stringa visualizzata sotto i pulsanti. Potete ricopiare uno qualsiasi di questi codici nel gioco per ritrovare la griglia dell'illustrazione, casella per casella. È anche un modo per verificare, giocando, ciò che questo manuale racconta.

Una precisazione perché nulla sorprenda : i codici **citati nel testo** sono dati nella loro forma più breve — `G5CS62-b-FG` là dove lo schermo mostra `G5CS62-b-FG`. Il prefisso nomina il generatore, le ultime due lettere formano una chiave di controllo, e né l'uno né l'altra servono a ritrovare la griglia. L'appendice A dice perché.

Il lessico del gioco è raccolto nel **glossario**, in fondo al volume. I termini che vi figurano sono in maiuscoletto alla loro prima apparizione in ogni capitolo.

Partie 1

Prendere in mano il gioco

Capitolo I — Scoprire InZeDoku

Un sudoku ordinario sta in una frase : nove righe, nove colonne, nove blocchi, e mai due volte la stessa cifra in uno di essi. La frase è così breve che si dimentica ciò che contiene davvero. Non parla né di cifre, né di quadrati, né del numero nove : parla di **gruppi di caselle che devono tutte differire**. Il resto — la forma del tabellone, ciò che si scrive in una casella, il numero di simboli — è scenografia.

InZeDoku è costruito su questa osservazione. Un solo motore vi risolve e vi fabbrica tutte le griglie, e non sa nulla di una riga né di una colonna : gli si dichiarano dei gruppi, al resto pensa lui. Cambiare forma di tabellone significa dichiarargli altri gruppi ; cambiare modalità significa cambiare ciò che una casella contiene. Ecco perché il gioco può proporre un esagono, un triangolo o una pavimentazione del tutto irregolare senza essere tre giochi diversi.

1.1 — Che cosa avete tra le mani

Figure 1.1 — La schermata iniziale : cinque riquadri che mostrano la configurazione corrente, e un pulsante per giocare

Il gioco si presenta in tre modalità di base, che il capitolo IV e i due seguenti dettagliano :

- il **Sudoku**, il classico, dove una casella porta una cifra o una lettera ;
- il **Calcudoku**, dove la griglia è divisa in GABBIA[1] che mostrano un calcolo da ritrovare ;

- il **Colodoku**, la modalità firma, dove una casella porta un **colore** e dove l'unica operazione è la mescolanza.

A questi tre si aggiungono sedici **insiemi tematici** — chimica, fisica, biologia, astronomia, personaggi, veicoli, forme — dove una gabbia non è più una somma ma una **ricetta** : mettete i pezzi giusti ed essi compongono la cosa richiesta. Condividono la meccanica del Calcudoku e si scelgono nello stesso menu.

Queste modalità si giocano su cinque forme di tabellone : il quadrato da 2 a 26 di lato, l'esagono, il triangolo, il mosaico che mescola i due, e la pavimentazione di Voronoï, irregolare e diversa a ogni partita. Non tutte le combinazioni sono aperte — alcune non avrebbero senso, e il capitolo VII spiega quali — ma l'immensa maggioranza sì.

1.2 — Ogni griglia è fabbricata sul dispositivo

Nessuna griglia viene scaricata. Non sono nemmeno immagazzinate : sono **costruite nel momento in cui premete Gioca**, a partire da un numero chiamato SEED, da un generatore che dimostra che la soluzione è unica prima di restituirvi la mano. È questa dimostrazione a garantire che una griglia si deduce — che non c'è mai da indovinare.

Due conseguenze contano per il seguito.

Anzitutto, lo stesso seed dà sempre la stessa griglia, su qualunque dispositivo. È ciò che rende una partita **condivisibile in una breve stringa** : il CODICE PARTITA porta la modalità, la geometria, la dimensione, il livello, le opzioni e il seed, e nient'altro serve per ricostituire la griglia identica (capitolo XIII e appendice A).

Poi, la fabbricazione prende un po' di tempo, e tanto più quanto la griglia è grande o il livello esigente. Un quadrato di nove è istantaneo ; un 20×20, un Voronoï o un Mystery Calcudoku chiedono qualche secondo. Una finestrella lo annuncia, con un pulsante per interrompere.

1.3 — Fuori linea, senza account, senza raccolta

InZeDoku non chiede **nessun permesso di rete**. Non è un'intenzione, è una proprietà verificata a ogni consegna : il pacchetto pubblicato è controllato per l'assenza di qualsiasi permesso di accesso a internet. Non c'è dunque né concessionaria pubblicitaria, né strumento di misura del pubblico, né rapporto di arresto anomalo, né account, né sincronizzazione.

Le vostre partite restano sul dispositivo. Il capitolo XVI spiega perché è costruito così, e il capitolo XVII come un gioco che non parla con nessuno si finanzi comunque.

1.4 — Come leggere questo manuale

I tre capitoli di questa prima parte bastano per giocare : presentano la schermata iniziale, poi quella di gioco. Le parti seguenti si leggono nell'ordine o separatamente.

La parte 4 merita una parola a sé. Raduna le impostazioni che fanno del Calcudoku uno **strumento di apprendimento del calcolo** : la scelta delle operazioni, lo scollegamento dei numeri dalla dimensione del tabellone, il tetto del risultato, le gabbie di due caselle, le frazioni e la scrittura decimale. Un bambino vi può esercitare le tabelline su una griglia di cinque caselle di lato, o le frazioni su una griglia di sei, senza che la difficoltà del sudoku abbia alcunché a che vedere con quella del calcolo.

---

1. I termini in maiuscoletto rimandano al glossario in fondo al volume, dove se ne trovano la definizione completa e il contesto.

Infine, tre appendici danno le tabelle : il codice partita carattere per carattere, tutti i tasti della tastiera, e i limiti di ogni combinazione de modalità, geometria e dimensione.

Capitolo II — La schermata iniziale

La schermata iniziale non pone alcuna domanda : **mostra la partita che si otterrà** se si preme Gioca. Ogni impostazione è un riquadro colorato che porta il suo nome, la sua emoji e il suo valore corrente ; una pressione apre la finestrella dove quel valore si cambia. Si può dunque partire senza toccare nulla, oppure regolare tutto e non doversi mai chiedere che cosa sia selezionato.

La configurazione scelta è **ricordata** : sopravvive al ritorno da una griglia come al riavvio dell'applicazione.

2.1 — I riquadri di impostazione

I riquadri non sono sempre gli stessi : **compaiono solo quelli che hanno senso** per la modalità corrente. La tabella qui sotto li dà tutti.

Riquadro	Che cosa regola	Quando compare
🧩 **Modalità**	Sudoku, Calcudoku, Colodoku, insiemi tematici	sempre
🚦 **Difficoltà**	Facile, Media, Difficile, Esperto	sempre
📐 **Geometria**	forma del tabellone e dimensione	tranne gli insiemi a entità, il cui 6×6 è fisso
🗂️ **Multidoku**	da 1 a 5 griglie che si sovrappongono	quadrato, ed esagono di raggio ≤ 3
➗ **Operazioni**	operazioni delle gabbie, Mystery, impostazioni di gabbia	solo Calcudoku
🔢 **Numeri**	quanto valgono i simboli : interi, negativi, frazioni	Sudoku e Calcudoku

Quando il numero di riquadri è dispari, l'ultimo prende tutta la larghezza. È il solo effetto di impaginazione da conoscere, ed evita un buco a destra.

Il selettore di modalità

Venti voci in elenco sarebbero illeggibili. Il selettore le dispone dunque in tre **famiglie**, in una colonna a sinistra : **Classici** (Sudoku, Calcudoku, Colodoku), **Scienze** (Chemdoku, Phydoku, Biodoku, Astrodoku) e **Bambini** (i Pictoku, Whodoku, Geodoku). La finestra si apre subito sulla famiglia della modalità corrente, e il pannello di destra ne elenca i membri.

Il Colodoku ha una sola voce, ma essa porta un interruttore : **CMY** o **RGB**. La pastiglia nera o bianca mostra l'obiettivo della mescolanza — è il tema del capitolo VI. L'interruttore non seleziona la modalità e non richiude la finestra : regola, e si vede l'impostazione muoversi. È la riga della modalità, invece, che sceglie e richiude.

Il selettore di geometria

La forma si sceglie in alto — quadrata, esagonale, triangolare, mosaico, Voronoï. Una forma che la modalità corrente non accetta resta visibile ma grigia : si vede ciò che esiste, non ci si chiede dove sia finito.

Sotto vengono le impostazioni proprie della forma scelta : un cursore di dimensione per il quadrato, una scelta di raggio per l'esagono, di lato per il triangolo e il mosaico, il numero di simboli e la **sagoma** per il Voronoï, e per il mosaico la scelta fra una disposizione **Regolare** e una **Sorpresa**. La parte 3 le riprende una per una.

Il selettore di difficoltà

Quattro livelli : **Facile**, **Media**, **Difficile**, **Esperto**. Non sono decorati con simboli `−−`, `−`, `+`, `++` : i nomi bastano, e una pastiglia colorata li distingue a colpo d'occhio. Che cosa cambi davvero il livello è spiegato al capitolo X — non è soltanto il numero di caselle date.

2.2 — Riprendere una partita

Se ci sono partite in corso, una scheda **Riprendi** si aggiunge sopra i riquadri. Porta all'elenco delle partite registrate — fino a venti — dove ciascuna mostra la modalità, la configurazione, il cronometro e l'avanzamento. Il capitolo XIII descrive questo elenco, compresi i due pulsanti che permettono a una partita di **viaggiare** da un dispositivo a un altro.

2.3 — Il menu dell'hamburger

Il tondo ☰ in alto a destra apre un menu a tendina. Non contiene nulla che riguardi la griglia a venire — tutto ciò che la riguarda sta sui riquadri.

- ⚙️ **Impostazioni** — le preferenze di gioco e di visualizzazione (capitolo XIV).
- ℹ️ **Informazioni** — la versione, la menzione dell'editore, le licenze.
- 📖 **Guida al gioco** — la presentazione integrata, in sedici sezioni.
- ✉️ **Il vostro parere** — prepara un messaggio ; l'applicazione non invia nulla da sola.
- **Lingua** — la voce porta la **bandiera della lingua attiva**, o un mappamondo se l'applicazione segue il telefono.

Cambiare lingua

La voce **Lingua** apre una finestra di pastiglie su due colonne : ogni lingua vi è scritta **nella propria lingua**, con la sua bandiera — English, Français, Español, Português, Italiano, Deutsch, Nederlands. Una pastiglia a tutta larghezza, segnata da un mappamondo, restituisce la mano al telefono.

Le bandiere sono **disegnate dall'applicazione**, non prese in prestito dal carattere di sistema : molti dispositivi Android non hanno alcun carattere per le emoji di bandiera e mostrerebbero due letterine al loro posto.

La scelta della lingua è qui, e non nelle Impostazioni, perché è la prima impostazione di cui si ha bisogno — e perché, finché resta nascosta, l'applicazione segue in silenzio il sistema e nulla dice al giocatore che esistono altre sei lingue.

2.4 — Giocare

Il pulsante **Gioca**, in giallo, avvia la fabbricazione della griglia. Una finestrella annuncia il lavoro in corso e propone di interromperlo — utile sui grandi tabelloni, dove qualche secondo può passare.

Alla sua destra, una seconda pastiglia, in azzurro : **Codice**. È da lì che entra una partita venuta da altrove — vi si **digita** un codice, vi si **incolla** una stringa, o vi si **scansiona** un QR (capitolo XIII). Sta lì e non nel menu perché appartiene alla stessa famiglia di Gioca : è una **partenza**, non una preferenza. Riprendere una partita che si ha già è un'altra cosa ancora, e si fa dalla scheda **Riprendi**.

Le due pastiglie hanno esattamente la stessa altezza, e Gioca si stringe quando lo schermo è stretto ; il tondo, invece, non scende mai sotto la misura che un dito centra senza esitare.

Se la configurazione scelta esce da ciò che la versione gratuita permette, un messaggio lo dice **prima** della partita, nominando ogni motivo. Nulla è bloccato per questo : la griglia si apre e si gioca. Il capitolo XVII spiega esattamente che cosa cambia.

Capitolo III — La tua prima griglia

La schermata di gioco sta in tre fasce : i comandi in alto, il tabellone nel mezzo, la tastiera in basso. Non c'è barra del titolo alla maniera di Android — lo spazio è troppo prezioso per una fascia che si limita a ripetere un nome.

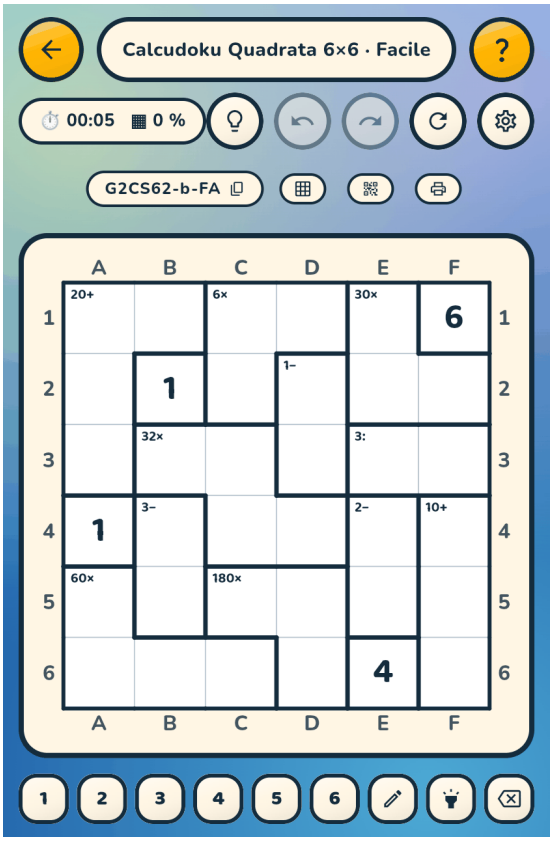

Figure 3.1 — La schermata di gioco, qui un Calcudoku 6×6 di livello Medio

3.1 — La fascia in alto

La prima riga porta, da sinistra a destra, il tondo giallo ← che riporta alla schermata iniziale, una pastiglia color crema che ricorda **che cosa state giocando** — modalità, geometria, dimensione, livello — e il tondo giallo **?**, che apre la scheda *Regole di questa griglia*.

Quella scheda merita di essere aperta almeno una volta per ogni nuova configurazione. Non è un testo fisso : è **assemblata** a partire dalle opzioni davvero in vigore. Una partita in Voronoï vi legge la regola di vicinanza, una partita in frazioni vi legge come si leggono gli obiettivi, una partita con numeri inconsueti vi legge quali valori sono in gioco. Nulla di tutto ciò si indovina dal tabellone, ed è proprio per questo che è scritto.

La seconda riga riunisce il cronometro, l'avanzamento e gli strumenti :

Elemento	Che cosa fa
⏱ **00 :05 · ▦ 0 %**	il tempo trascorso e la quota di caselle da riempire già riempite

Elemento	Che cosa fa
↩ **Annulla**	disfa l'ultima mossa, fino alla primissima
↪ **Ripeti**	rifà ciò che si è appena disfatto
↻ **Ricomincia**	svuota la griglia e azzera il cronometro
⚙ **Impostazioni**	le stesse impostazioni della schermata iniziale, senza lasciare la partita
👁 **Anteprima**	apre la soluzione in sola lettura (capitolo XI)

Tre di questi pulsanti sono **facoltativi** : Annulla e Ripeti, l'Anteprima e i due strumenti della tastiera. Ciascuno si accende o si spegne nelle Impostazioni, e un pulsante spento sparisce dalla riga. L'anteprima, in particolare, è **spenta per difetto** — bisogna andarla a cercare per averla sottomano.

La percentuale conta **solo le caselle che dovete riempire**. Le caselle date non dicono nulla del punto in cui siete : contarle darebbe una cifra lusinghiera e inutile.

Il cronometro corre finché siete sul tabellone. Si **sospende** appena lasciate la schermata o l'applicazione passa in secondo piano, e la partita è registrata in quel momento.

3.2 — La pastiglia del codice

Sotto gli strumenti, una pastiglietta color crema mostra il **codice partita** — `G5CS62-b-FG` sull'illustrazione. Una pressione lo copia negli appunti.

Alla sua destra, un secondo pulsante, segnato da una griglia, copia **tutta la partita** : il codice, poi ciò che avete scritto, casella per casella, ipotesi comprese. È quanto basta per riprendere esattamente dove siete su un altro dispositivo ; il capitolo XIII descrive i due formati.

Due pulsanti chiudono la riga : uno mostra la partita in **QR**, da fotografare dall'altro dispositivo, l'altro la **stampa**. I quattro gesti vanno insieme — fanno tutti uscire la griglia da qui, ed è ancora il capitolo XIII che li riprende uno per uno.

3.3 — Il tabellone

Il tabellone è posato su un pannello color crema bordato d'inchiostro. Una pressione su una casella la seleziona ; le caselle a essa **collegate** si illuminano — la sua riga, la sua colonna, la sua regione, le sue vicine, a seconda della geometria. È il modo più sicuro di capire le regole di un tabellone che si scopre : invece di leggere che cos'è una riga su un triangolo, si tocca una casella e la si vede.

Su un **quadrato a griglia unica**, il tabellone porta inoltre le sue **coordinate** : le lettere delle colonne sopra e sotto, le cifre delle righe da una parte e dall'altra, come su una scacchiera. `D1` è la quarta colonna, prima riga.

Servono appena bisogna **dire dove** : mostrare una casella a chi siede di fronte, seguire una correzione, o leggere la risposta dell'applicazione stessa, che nomina le caselle quando vi risponde. La loro dimensione si prende su quella delle caselle — un quadratino a tutto schermo le mostra grandi, un 26 × 26 le stringe — e si ingrandiscono con il tabellone, poiché ne fanno parte.

Altrove non ce ne sono, e non è una dimenticanza : su un esagono, un triangolo, un mosaico o un Voronoï non c'è **né riga né colonna** da nominare ; su un Multidoku i tabelloni si sovrappongono e uno stesso `D3` designerebbe due caselle insieme. Una casella vi si designa allora con il suo **rango**.

Lo **zoom a due dita** funziona ovunque, su tutte le dimensioni. Non cambia nulla finché non si è pizzicato : alla scala 1 il tabellone è esattamente adattato alla sua cornice e non scivola. Ma un quadratino non sta sempre comodamente su un telefono stretto, e ci sono griglie — i colori, i pittogrammi, le formule di chimica — che si vogliono guardare da vicino.

3.4 — La tastiera in basso

La tastiera sta su **una sola riga**. I tasti si calibrano sulla larghezza disponibile, e se nemmeno la misura leggibile più piccola entra, la riga scorre orizzontalmente anziché ripiegarsi.

Nella schermata, nove tasti di valore, poi tre strumenti : la **matita** (✏️), la **torcia** (🔦) e la **gomma** (⌫). I primi due fanno passare la tastiera in un'altra modalità ; il capitolo XI è dedicato a loro. La gomma, lei, svuota sempre la casella selezionata.

Oltre nove simboli, i tasti si restringono un po' e la riga scorre. Nel Mystery Calcudoku una **riga supplementare** compare sopra le cifre : le operazioni da posare sulle gabbie.

3.5 — Vincere

La partita è vinta quando tutti i vincoli sono soddisfatti — non quando la griglia somiglia a una soluzione immagazzinata da qualche parte. La sfumatura non ha effetto su una griglia ordinaria, dove la soluzione è unica, ma conta appena un valore può scriversi in due modi : `1/2` e `4/8` sono lo stesso valore, e l'uno come l'altro è giusto.

La finestra di vittoria mostra il tempo e propone tre uscite : **Griglia**, che richiude semplicemente e vi lascia guardare ciò che avete appena finito, **Rigioca**, che passa subito a una griglia nuova con gli stessi regolaggi senza tornare alla schermata iniziale, e **Home**, che torna al menu.

La griglia rivista non si modifica più — con un'eccezione, e conta : **Annulla** funziona ancora. Una partita finita non è una partita morta, e tornare sulla propria ultima mossa per vedere che cosa si era scritto prima è proprio il gesto che si vuole in quel momento. Il gioco non si limita a togliere il chiavistello : **ricalcola** la vittoria. Disfate una mossa, la griglia torna incompleta, dunque giocabile, il cronometro riparte e la partita ritrova il suo posto nell'elenco ; rifatela, è di nuovo vinta e la finestra vi si congratula ancora. Del resto essa resta nell'elenco una volta finita, sotto la scheda **Terminate** — capitolo XIII.

3.6 — Che cosa il gioco segnala, e che cosa non segnala

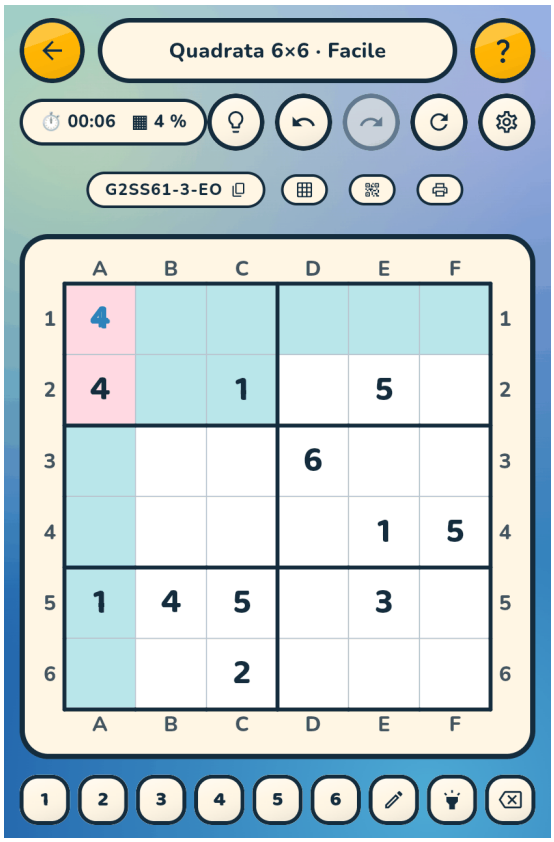

Figure 3.2 — Il 4 posato in alto contraddice il 4 dato appena sotto : entrambi sono segnati

Il gioco può segnalare i **conflitti** in tempo reale : posare un valore che contraddice una casella già riempita la segna subito. È un'impostazione, ed è **spenta per difetto** — si gioca dunque senza rete finché non la si è accesa.

Per contro, il gioco non vi dice **mai** che un valore è sbagliato rispetto alla soluzione, finché non contraddice nulla. Una casella può essere errata e perfettamente lecita sul momento ; è il proprio di una deduzione mancata, e annunciarlo equivarrebbe a giocare al posto vostro. L'anteprima, lei, mostra tutto — ma è un gesto che chiedete esplicitamente.

Un'eccezione, nel Mystery Calcudoku : un'**operazione** contraddetta dai valori già scritti passa al rosso. Non è un indizio — l'obiettivo, i valori e l'operazione sono tutti e tre sotto i vostri occhi, è un calcolo che potete rifare a mente — e senza di ciò una sola operazione sbagliata renderebbe la partita impossibile da finire senza sapere dove cercare.

Partie 2

Le tre modalità di base

Capitolo IV — Il Sudoku

Il Sudoku è la modalità in cui una casella porta semplicemente un simbolo, e in cui tutta la deduzione viene dai gruppi : righe, colonne, regioni. Non c'è nulla da calcolare. È anche la modalità che meglio mostra ciò che il motore del gioco sa fare, perché si gioca su **tutte** le forme di tabellone, comprese quelle in cui la parola « riga » non vuol più dire granché.

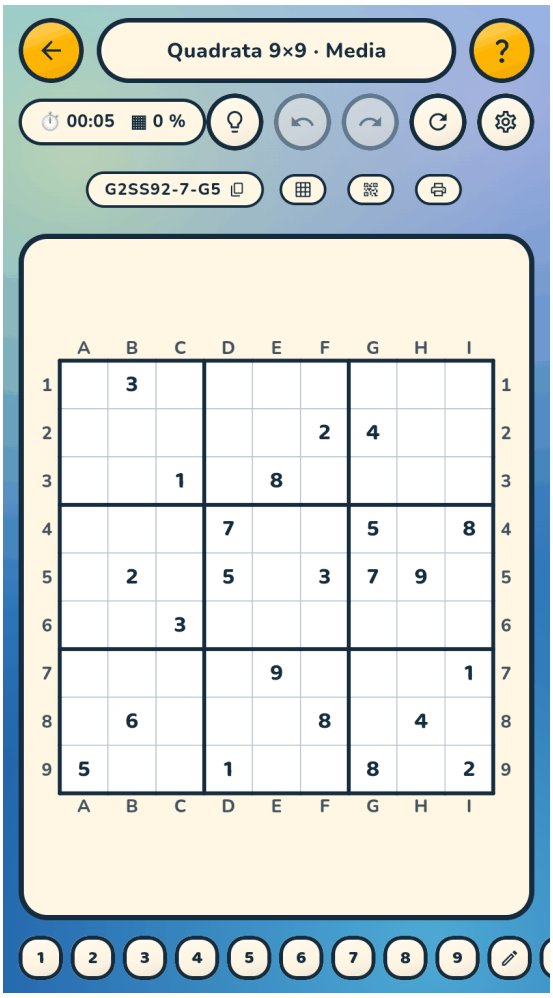

Figure 4.1 — Un Sudoku quadrato 9×9, livello Medio — codice `G5SS92-7-GB`

4.1 — La regola, e dove si applica

Riempite tutte le caselle vuote in modo che uno stesso simbolo non compaia mai due volte in uno stesso gruppo. Che cosa siano i gruppi dipende dal tabellone :

Tabellone	Gruppi
Quadrato	righe, colonne, e blocchi quando la dimensione li ammette
Esagonale	le linee delle tre direzioni ; nessuna regione
Triangolare	regioni di nove, file delle tre direzioni, e vicinanza per lato

Tabellone	Gruppi
Mosaico	file delle tre direzioni ; un esagono appartiene a tutte quelle che tocca
Voronoï	famiglie di zone, più la regola di vicinanza

In caso di dubbio su un tabellone nuovo, il più semplice resta **selezionare una casella** : tutto ciò che le è collegato si illumina. La parte 3 torna su ogni forma.

4.2 — Cifre, poi lettere

Fino a nove simboli, le caselle portano le cifre da 1 a 9. **Oltre nove di lato**, il Sudoku passa alle lettere **da A a Z** : una casella, un carattere.

Non è un capriccio tipografico. Su un 16×16, scrivere « 13 » in una casella chiede due caratteri là dove c'è posto per uno solo ; i numeri diventano illeggibili molto prima che la griglia cessi di essere giocabile. Una lettera risolve la questione, e la tastiera segue — oltre il nove, sono i tasti `A` – `Z` a posare i simboli, senza nulla da comporre.

Il Calcudoku, invece, conserva numeri a due cifre : ne ha bisogno, non si calcola con le lettere. È la sola differenza di trattamento fra le due modalità sulle grandi griglie.

4.3 — I numeri del Sudoku sono soltanto etichette

Il risolutore non vede mai valori : maneggia simboli numerati da zero a $k-1$, e non sa che cosa sia un « 7 » più di quanto sappia che cosa sia un « quadrato ». È questo che permette al riquadro 🔢 **Numeri** di comparire anche nel Sudoku : si può far portare a un Sudoku numeri negativi, o numeri estratti a caso fra 1 e 20, senza che la griglia cambi di un ette.

Per un adulto è una curiosità. Per un bambino che impara a leggere i numeri negativi è un esercizio di lettura senza aritmetica sopra : la griglia resta un sudoku ordinario, cambiano solo i simboli. Il capitolo VIII descrive le cinque famiglie.

La stessa indifferenza del risolutore apre una terza porta, ed è la più utile in classe : **potete scrivere voi stessi i simboli**. Il riquadro 🔤 **Simboli** propone, dopo le cifre e le lettere, una voce **Personalizzati** — una sillaba per riga o separate da virgole, `MA, PA, LO`, e più tardi parole intere, `CASA`, `CAMION`. Le due forme si mescolano, e gli spazi attorno sono tagliati : scrivete come pensate, senza dover riformattare un elenco che avevate già. La griglia non contiene mai quelle parole : contiene ranghi, e il vostro elenco ordinato li rinomina. Il sudoku è dunque rigorosamente lo stesso, e la stessa griglia si rigioca con altre parole — quanto basta per riproporre lunedì prossimo la griglia di oggi senza che nessuno la riconosca.

E c'è una famiglia di simboli a cui non si pensa per prima : **le lettere accentate**. Nulla obbliga un elenco a essere fatto di sillabe ; può portare `é`, `è`, `ê`, `à`, `ç` in francese, `ä`, `ö`, `ü` in tedesco, `ñ` in spagnolo, `ã` e `õ` in portoghese, `à`, `è`, `ì` in italiano. Il bambino non ha allora nulla da ricopiare : deve **distinguere**, e un sudoku non chiede mai altro — due simboli non possono stare due volte sulla stessa riga, dunque `e` ed `é` diventano due cose diverse che bisogna vedere. È questo che rende il gioco multilingue fino a quel livello : ogni lingua porta i caratteri che le sono propri, e la stessa meccanica li fa lavorare.

Le maiuscole e le minuscole sono quelle che scrivete : `café` resta `café`, e non diventa `CAFÉ`. Non è un dettaglio quando è proprio l'accento che si vuole far riconoscere — è sulla minuscola che il bambino l'ha imparato, ed è quella che legge nel suo libro.

Ne servono **almeno quante caselle di lato ha la griglia** : nove simboli per un 9 × 9. La schermata di inserimento lo ricorda, ma la verifica non si ferma lì — se ingrandite la griglia *dopo* aver scritto il vostro elenco, il riquadro segnala ciò che manca e il gioco rifiuta di avviare la partita invece di ricadere sulle cifre senza dire nulla.

I simboli viaggiano con il codice partita e con il suo QR, ed è tutto l'interesse : l'insegnante scrive le sillabe che la sua classe ha visto questa settimana, proietta il QR, e trenta allievi hanno la stessa griglia. Un codice il cui elenco fosse troppo corto è del resto rifiutato alla lettura, come ogni codice mal formato — è proprio lì che l'errore costerebbe di più. Il *dossier pedagogico* ne fa una lezione.

4.4 — Che cosa si combina con il Sudoku

Il Sudoku accetta tutte le opzioni di tabellone : il **Multidoku**, dove da due a cinque griglie si sovrappongono, e le **finestre bonus**, gruppi supplementari ombreggiati il cui motivo è estratto a sorte a ogni partita. Il capitolo VII è loro dedicato.

Accetta anche tutte le dimensioni del quadrato, da 2 a 26, ed è la modalità in cui il limite strutturale delle griglie molto grandi si vede meglio : al di sotto di una certa quota di caselle date, un grande Sudoku **cessa di avere una soluzione unica**. Al lato 26, questo pavimento è di circa la metà della griglia, e nessun tempo di calcolo vi cambierebbe nulla. Il capitolo VII dà le cifre.

Capitolo V — Il Calcudoku

Il Calcudoku conserva la regola del Sudoku — mai due volte lo stesso valore su una riga o una colonna — ma gli toglie i blocchi e gli aggiunge altro : la griglia è divisa in **GABBIA**, e ogni gabbia annuncia un calcolo.

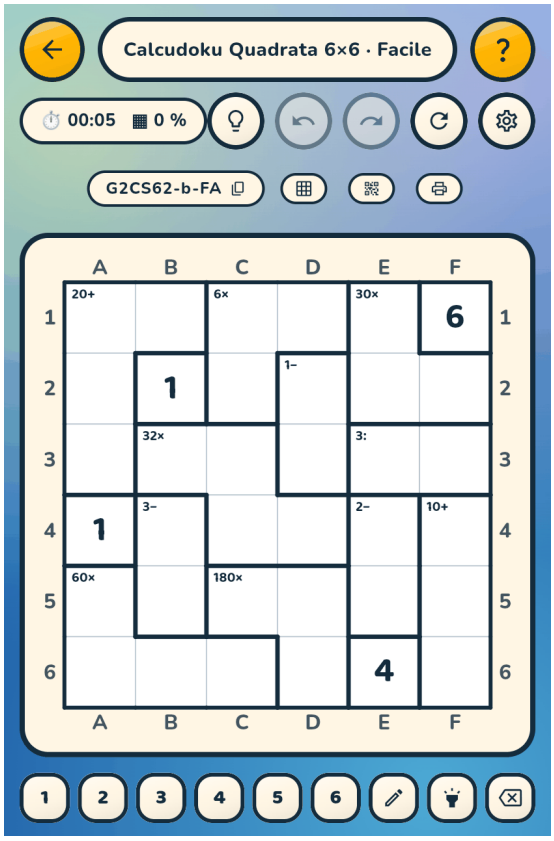

Figure 5.1 — Un Calcudoku quadrato 6×6, livello Medio — codice `G5CS62-b-FG`

5.1 — Leggere una gabbia

Una gabbia è un gruppo di caselle vicine, contornato da un tratto spesso. Nel suo angolo in alto a sinistra un'etichetta dà il **risultato** e poi l'**operazione** : `20+`, `32×`, `3–`, `3:`. I valori messi nella gabbia devono produrre quel risultato con quell'operazione.

Sono possibili quattro operazioni. L'addizione e la moltiplicazione si applicano a quante caselle si vuole : `20+` su tre caselle vuol dire tre valori la cui somma fa venti. La sottrazione e la divisione, invece, hanno senso solo su **due** caselle — e per difetto, su numeri positivi, si sottrae il piccolo dal grande e si divide il grande per il piccolo, cosicché l'ordine delle due caselle non ha alcuna importanza.

Un'osservazione sul segno della divisione : l'applicazione scrive `:` e non `÷`. In piccolo e in grassetto, un `÷` si riduce a una barra orizzontale affiancata da materia — cioè a qualcosa di molto vicino a un `+`. Due punti non somigliano a nient'altro, ed è per di più il segno che si impara a scuola nell'Europa continentale.

Una gabbia di **una sola casella** non ha operazione : dà direttamente il suo valore, come un indizio di sudoku. Nell'illustrazione, le caselle che portano un grosso `6`, `1` o `4` sono di quelle.

5.2 — Nessun blocco, e lo si è voluto

Non c'è **alcun blocco** nel Calcudoku, qualunque sia la dimensione. Le righe e le colonne portano il vincolo di ripartizione ; le gabbie portano la deduzione. Aggiungere blocchi sopra renderebbe inutili la maggior parte delle gabbie.

È anche ciò che libera le dimensioni : un lato primo, che darebbe un quadrato latino senza blocchi nel Sudoku, qui non pone alcun problema. Il Calcudoku si gioca da 2 a 26 di lato senza eccezione.

5.3 — Il Calcudoku non è riservato al quadrato

Il motore delle gabbie ignora la forma del tabellone : una gabbia non è che un gruppo di caselle vicine. Il Calcudoku si gioca dunque anche sull'esagono, sul triangolo, sul mosaico e sul Voronoï.

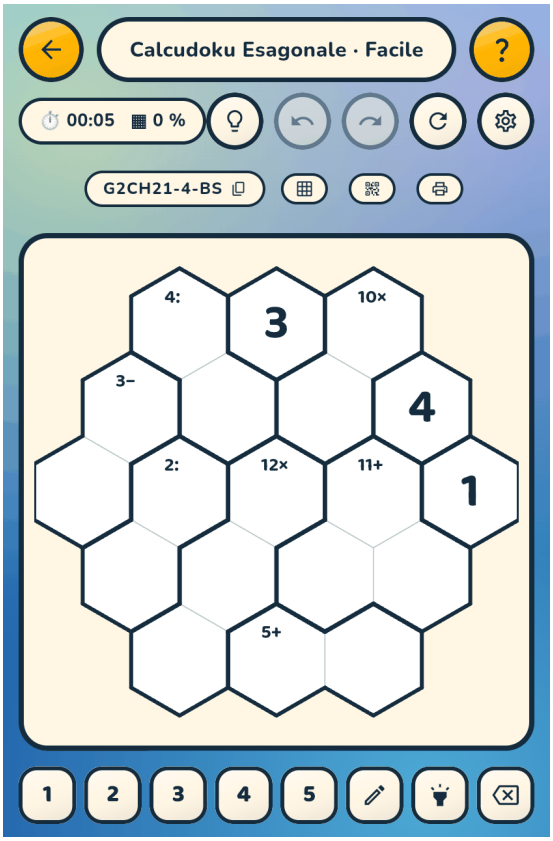

Figure 5.2 — Un Calcudoku esagonale di raggio 2 — codice `G5CH21-4-BY`

Sulle celle che non sono quadrate, l'etichetta della gabbia non è posta in un angolo : l'angolo del rettangolo che racchiude un esagono o un triangolo cade **fuori** dalla cella. È ancorata vicino al centro della casella, il che spiega perché sembri più « al centro » che nel quadrato.

5.4 — La modalità che cresce con il bambino

Il Calcudoku è la sola modalità di cui si possa regolare l'**aritmetica** indipendentemente dalla difficoltà del sudoku. È ciò che ne fa, tra l'altro, un quaderno di esercizi.

Il riquadro ➗ **Operazioni** della schermata iniziale apre tutte queste impostazioni in un colpo solo :

- **Quali operazioni compaiono** — dalla sola addizione a tutte e quattro insieme (capitolo VIII).
- **Mystery Calcudoku** — le gabbie danno il numero, mai l'operazione (capitolo VIII).
- **Due caselle al massimo** — tutte le gabbie diventano domino (capitolo VIII).
- **Risultato massimo** — nessun risultato di gabbia supera il valore scelto (capitolo VIII).

E il riquadro 🔢 **Numeri** decide quanto valgono i simboli : gli interi da 1 a k come sempre, interi attorno allo zero, negativi, numeri estratti a caso in un intervallo regolabile, oppure **frazioni** (capitolo VIII).

Queste impostazioni sono indipendenti l'una dall'altra e indipendenti dal livello di difficoltà. Nulla impedisce a un Calcudoku 5×5 « Facile » di portare numeri da 1 a 20 e di autorizzare solo la moltiplicazione : è un esercizio di tabelline su un sudoku banale, ed è esattamente lo scopo.

5.5 — Come ci si prende

La tecnica di base è il **conteggio delle possibilità**. Una gabbia `3-` su due caselle di un 6×6 ammette solo tre coppie : {1,4}, {2,5}, {3,6}. Una gabbia `180×` su tre caselle spesso ne ammette una sola. Si annotano i candidati a matita (capitolo XI), li si incrocia con le righe e le colonne, e la griglia si chiude.

Le gabbie di una sola casella sono un punto di partenza gratuito, ma un buon generatore ne dà poche : il gioco ne cerca anzi deliberatamente il meno possibile. Prova più seed e trattiene quello la cui griglia è la meno riempita — altrimenti una griglia che si apre con quattordici caselle date su ottantuno non avrebbe più granché da dedurre.

Capitolo VI — Il Colodoku

Il Colodoku è la modalità firma del gioco, e la sua definizione sta in una frase : *un Calcudoku con sole addizioni, e colori al posto dei numeri*. Una casella porta un colore, una gabbia annuncia un colore, e la sola operazione è la **mescolanza**.

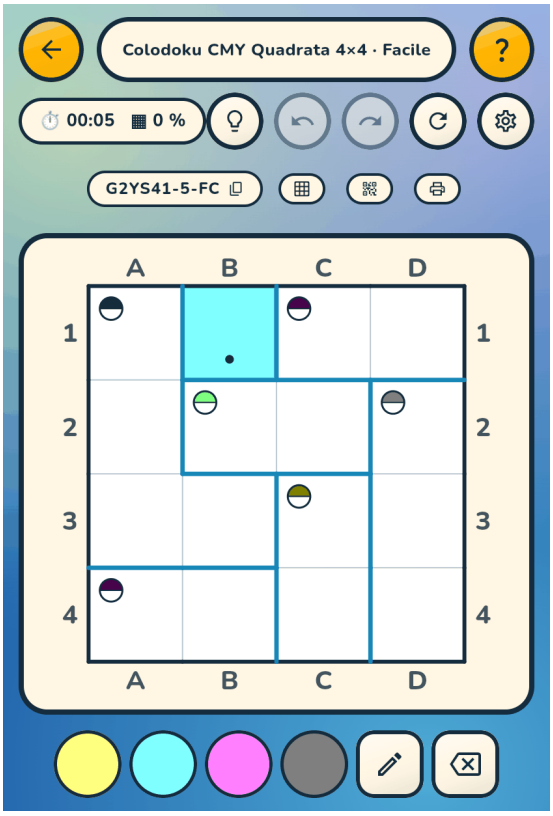

Figure 6.1 — Un Colodoku CMY 4×4, livello Facile — codice `G5YS41-5-FI`

6.1 — Due modi di mescolare

L'interruttore posto accanto alla modalità, nel selettore, sceglie fra due fisiche della mescolanza.

CMY — obiettivo nero. È la mescolanza dell'**inchiostro** : ciano, magenta, giallo. Ogni colore toglie luce ; sovrapporli tutti dà nero. È l'impostazione per difetto, ed è quella che si conosce dalla pittura e dalla stampante.

RGB — obiettivo bianco. È la mescolanza della **luce** : rosso, verde, blu. Ogni colore ne aggiunge ; riunirli tutti dà bianco. Rosso e verde fanno giallo, rosso e blu magenta, blu e verde ciano.

Lo stesso tabellone si gioca nei due regimi. Non è una variazione cosmetica : ciò che si mescola in che cosa cambia del tutto, ed è il primo punto del gioco in cui si impara qualcosa del mondo anziché del sudoku.

6.2 — La regola che rende la modalità leggibile

I colori non sono etichette : sono **dosi**, contate in dodicesimi su tre canali. E le tavolozze del gioco obbediscono tutte a un invariante : **la somma di una tavolozza intera fa esattamente l'obiettivo**.

Da lì discende ciò che si vede sullo schermo. Una riga completa fa esattamente l'obiettivo — nero in CMY, bianco in RGB. Un superamento è dunque un errore, e un errore **visibile prima di aver finito**, il che è raro in un gioco di deduzione.

Il 3×3 è il livello d'ingresso ideale : rosso + verde + blu = bianco, ciano + magenta + giallo = nero, senza una sola frazione. La regola « una riga completa fa esattamente l'obiettivo » vi si vede in tre caselle.

Le TAVOLOZZA vanno da tre a otto colori :

Colori	Tavolozza
3	R, G, B a piena dose
4	R, G, B a mezza dose, più un grigio a mezza dose
5	un neutro, R G B a un terzo, un grigio a due terzi
6	sei tinte a un terzo
7	i sei terzi, più un neutro
8	sei tinte a un quarto, un grigio a un quarto, un neutro

L'8×8 è l'ultimo gradino in cui gli otto colori restano distinguibili. A nove occorrerebbero tre grigi quasi identici — e una griglia che non si può leggere non è una griglia. È anche perché il Colodoku si ferma prima delle altre modalità su ogni geometria.

6.3 — Le gabbie e la loro pastiglia

La griglia è interamente divisa in gabbie da **due a quattro caselle** — mai di più. Dentro una gabbia, una stessa tinta non può servire due volte.

Ogni gabbia porta **una PASTIGLIA rotonda**, ancorata nell'angolo in alto a sinistra della sua casella più a sinistra. È tagliata in due :

- la **metà superiore** è la mescolanza da raggiungere ;
- la **metà inferiore** è la mescolanza che avete posato finora.

Quando la gabbia è completa **e giusta**, la pastiglia diventa **piena**, senza linea di separazione. È più leggibile che confrontare due sfumature quasi identiche — oltre un certo punto l'occhio non decide più, e il gioco smette di chiederglielo.

Una gabbia di una sola casella, come nel Calcudoku, è un indizio : il suo colore è già posato, e porta un **punto nero** al centro.

6.4 — I segni del tabellone

Il Colodoku non può permettersi i segni abituali : una cornice colorata attorno a una casella nasconderebbe il bordo della sua gabbia, e una velatura verde cancellerebbe proprio ciò che si sta leggendo. I segnali sono dunque **forme**, tracciate al centro della casella :

Segno	Senso
+ al centro	la casella è selezionata
grossa **croce rossa**	questo colore è già sulla riga o sulla colonna
punto nero	il colore è dato, non si cambia

Per la stessa ragione, la **torcia** non esiste nel Colodoku : illuminerebbe caselle il cui colore è proprio l'informazione cercata. La matita, invece, funziona : le ipotesi vi si annotano in piccoli dischi.

6.5 — Dove si gioca il Colodoku

Tabellone	Dimensioni
Quadrato	da 3 a 8 — senza blocchi, è un quadrato latino
Esagonale	raggio 2 e 3 ; niente raggio 4 (nove colori indistinguibili)
Triangolare	sulla sua variante « latina », lato da 5 a 7
Mosaico	lato 6 e 7
Multidoku	sì, da due a cinque griglie

Il Voronoï è escluso : il suo invariante di tavolozza suppone righe complete, e su una pavimentazione irregolare non c'è più riga. Le finestre bonus lo sono pure — aggiungerebbero gruppi che la lettura dei colori non seguirebbe più.

Partie 3

I tabelloni e ciò che vi si mette

Capitolo VII — I tabelloni

Il quadrato non è che una delle sei forme del gioco. Le altre non cambiano la regola — ogni gruppo contiene ogni simbolo una volta e una sola — ma cambiano che cosa sia un gruppo, e dunque il modo di guardare il tabellone. Questo capitolo le passa in rassegna, dalla più familiare alla più strana, e finisce con ciò che si sovrappone a tutte : più griglie insieme. Le dimensioni, le combinazioni ammesse e le tabelle dei blocchi sono raccolte nell'appendice C anziché ripetute qui.

7.1 — Il quadrato, dal 2×2 al 26×26

Un cursore regola il lato da **2 a 26**. Il 2×2 è un giocattolo di quattro caselle ; il 26×26 ne conta seicentosettantasei e si gioca in più sedute.

Il BLOCCO segue una regola semplice : è il **divisore più vicino alla radice**, con l'altezza che non supera la larghezza — da cui 2×3 a sei, 3×3 a nove, 4×4 a sedici. Un **lato primo** non ha alcun divisore : non ci sono dunque blocchi affatto, e la griglia è un **QUADRATO LATINO**, retto dalle sole righe e colonne. Non è una dimensione degradata ma un altro sapore, in cui la deduzione è più lunga e più lineare. Il Calcudoku, lui, non ha mai blocchi : sono le sue gabbie a portare la deduzione.

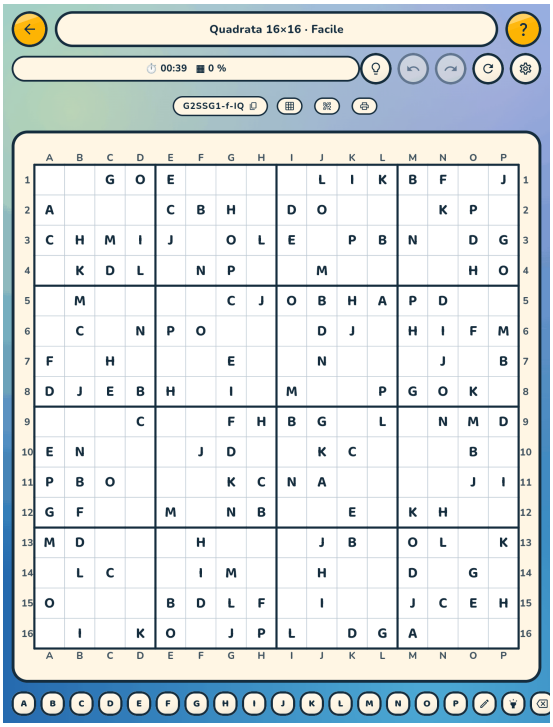

Figure 7.1 — Un Sudoku 16×16 : i simboli sono lettere — codice `G5SSG1-f-IW`

Oltre nove di lato, due cose cambiano. Prima i simboli : il Sudoku passa alle lettere dalla A alla Z, una per casella, mentre il Calcudoku conserva i numeri — il capitolo IV spiega perché. Poi lo schermo : una griglia di sedici non sta comodamente su un telefono, e la prima volta che superate il nove il gioco vi segnala che la demo web, su un computer, sarà più piacevole. Il messaggio non ritorna, e non compare mai se siete già in un browser.

La difficoltà, invece, cambia meccanismo : oltre una certa dimensione, cercare un seed valutato al livello giusto costerebbe minuti, ed è dunque **fino a che punto il generatore svuota la griglia** che il livello pilota. Una parola merita di essere presa alla lettera nella tabella dell'appendice : **pavimento**. Sotto una certa quota di caselle date, un grande Sudoku cessa di avere una soluzione unica — la metà del tabellone al lato 26 — e una griglia con due soluzioni non è più una griglia, è un indovinello. Nessun tempo di calcolo vi cambia nulla : è una proprietà delle griglie, non un limite del programma, e il « 10 % di caselle date » che si vede talvolta annunciato altrove **non esiste** per un sudoku di questa dimensione. Il Calcudoku, lui, scende molto più in basso, perché le sue gabbie portano una parte della deduzione.

7.2 — L'esagono e il triangolo

Queste due forme condividono una proprietà : non hanno né riga orizzontale né colonna verticale nel senso comune. I gruppi vi corrono in **tre direzioni**.

L'**esagono** si regola con un raggio da 2 a 4, ossia 19, 37 o 61 caselle per 5, 7 o 9 simboli. Non ha **alcuna regione**, e non è una scelta estetica : quei tre numeri sono **primi**, e un tabellone il cui numero di caselle è primo non si taglia in regioni uguali. È dunque l'equivalente di un quadrato latino, con tre famiglie di linee invece di due. Un particolare della generazione spiega ciò che vedrete : la difficoltà vi è **bimodale** — le griglie sono quasi sempre nettamente facili o nettamente esperte, e un « Media » chiesto su un esagono può rendere qualcosa di un po' più facile o di un po' più duro che su un quadrato.

Il **triangolo** è un grande triangolo diviso in piccoli triangoli, di lato 6 o 9, con nove simboli in entrambi i casi. È il tabellone più denso del gioco, perché vi si sovrappongono tre regole : **regioni** di nove piccoli triangoli ; **file** nelle tre direzioni, che riuniscono i triangoli di una stessa banda che puntano nello stesso verso ; e la **vicinanza**, che vieta a due triangoli che si toccano per un lato di portare lo stesso simbolo. Quest'ultima regola non ha equivalente sul quadrato, e senza di essa il tabellone chiederebbe molti più indizi. Il lato 4 non è proposto : misurato, è insolubile anche con tutti i suoi vincoli.

Il Colodoku triangolare, lui, si gioca su una variante **latina** del tabellone — le sole file delle tre direzioni, senza regioni né vicinanza, l'analogo esatto del quadrato senza blocchi — con lato a scelta da 5 a 7.

Un'osservazione di lettura vale per queste due forme : su un quadrato, l'etichetta di una gabbia si posa nell'angolo in alto a sinistra della sua prima casella ; su un esagono o un triangolo, quell'angolo cade **fuori** dalla cella. Le etichette vi sono dunque ancorate vicino al **centro**. È la stessa regola, applicata a celle che non hanno angolo utilizzabile.

7.3 — Il mosaico e il Voronoï

Le due ultime forme vanno oltre. L'una mescola due forme di celle su uno stesso tabellone ; l'altra abbandona l'idea di un reticolo regolare.

Il **mosaico** parte da un tabellone triangolare, poi **fonde** certe ROSETTA di sei piccoli triangoli in un esagono. La regola è quella del triangolo, alleggerita : le sole file delle tre direzioni, né regioni né vicinanza. Un esagono appartiene a **tutte** le file dei suoi sei triangoli d'origine — è la casella più vincolata del tabellone, e spesso quella da cui cominciare. Il selettore propone due disposizioni : **Regolare**, posata secondo un motivo deterministico, o **Sorpresa**, tratta dal seed della partita, dunque diversa a ogni griglia e ricostruita identica alla ripresa. Le due si equivalgono in difficoltà.

Il **Voronoï** è il tabellone più spaesante : nessun reticolo nascosto, una pavimentazione tratta dal seed, celle da tre a dieci lati, e mai due volte lo stesso tabellone. Le righe e le colonne vi spariscono — non ce ne possono essere — e sono sostituite da due **FAMIGLIA DI**

ZONE : la prima ritaglia interamente il tabellone in zone connesse, la seconda ne posa qualcuna sopra. Una casella appartiene dunque a una zona, talvolta due, mai tre. Ogni famiglia ha **il suo colore di cornice** — uno per famiglia, non uno per zona — cosicché le cornici si leggono come una carta di regioni. La SAGOMA del tabellone è a scelta : quadrato, esagono, ottagono o triangolo.

Resta una regola, ed è la più importante :

> ***Due caselle che si toccano, anche per un lato piccolissimo, non portano mai lo stesso simbolo.***

Non si mostra da nessuna parte, perché nessun disegno potrebbe mostrarla : vale fra tutte le coppie di caselle vicine, ovunque. È dunque **scritta** sulla scheda *Regole di questa griglia*, il solo posto in cui la leggerete — ed è essa che rende giocabile il Sudoku di Voronoï, riportando gli indizi necessari da quasi l'86 % a circa il 30 %.

Per orientarvi, **toccate una casella** : le caselle delle sue zone si colorano, in due tinte cumulate se appartiene a due zone. Non è una comodità ma lo strumento di lettura del tabellone, e non dipende quindi dall'impostazione « evidenziare le caselle collegate ». Infine, il livello vi regola il **numero di zone della seconda famiglia** : modifica la geometria stessa, il che spiega perché un seed nudo non basterebbe mai a ritrovare una griglia di Voronoï.

7.4 — Il Multidoku e le finestre bonus

Due opzioni si aggiungono al tabellone senza cambiarne la forma. La prima vi posa più griglie, la seconda vi aggiunge gruppi.

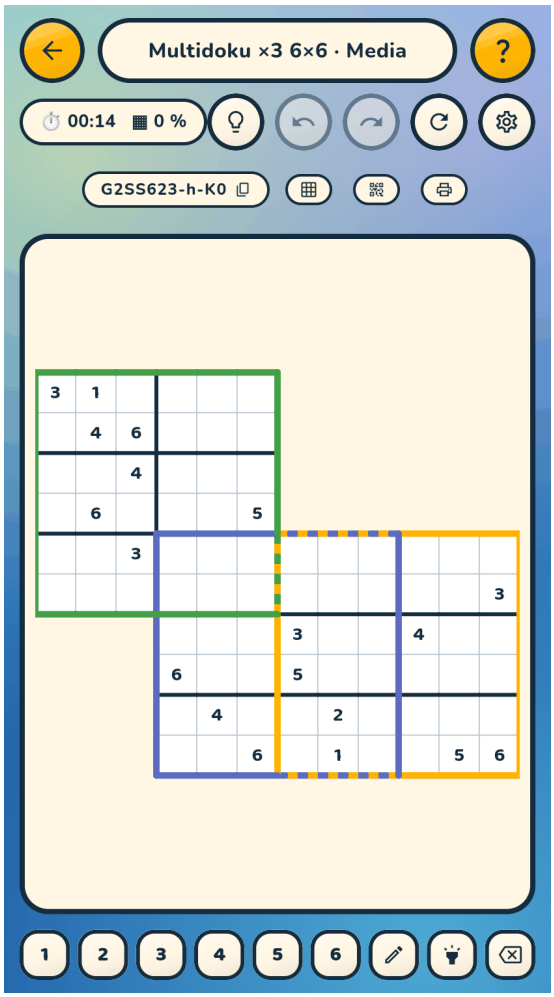

Figure 7.2 — Tre griglie 6×6 che si sovrappongono — codice `G5SS623-h-K6`

Il MULTIDOKU fa sovrapporre **da due a cinque griglie**. Ciascuna conserva le sue righe, colonne e blocchi ; le caselle comuni appartengono a più griglie e devono soddisfare le regole di tutte. Le disposizioni celebri — samurai, farfalla, mulino — differiscono solo per la sistemazione delle griglie : anziché consegnarne una manciata, il gioco **trae la disposizione dal seed**, cosicché ogni partita è una carta nuova che la ripresa ricostruisce esattamente.

Ogni griglia ha **la sua cornice colorata**, tutte dello stesso spessore — il colore basta a distinguerle. L'intensità del tratto, invece, dice qualcosa : una cornice **viva** segnala un limite reale sotto (bordo di blocco, di gabbia o del tabellone), una cornice **molto pallida** segnala che attraversa qualcosa che continua, e un segmento **alternato** è condiviso da più griglie.

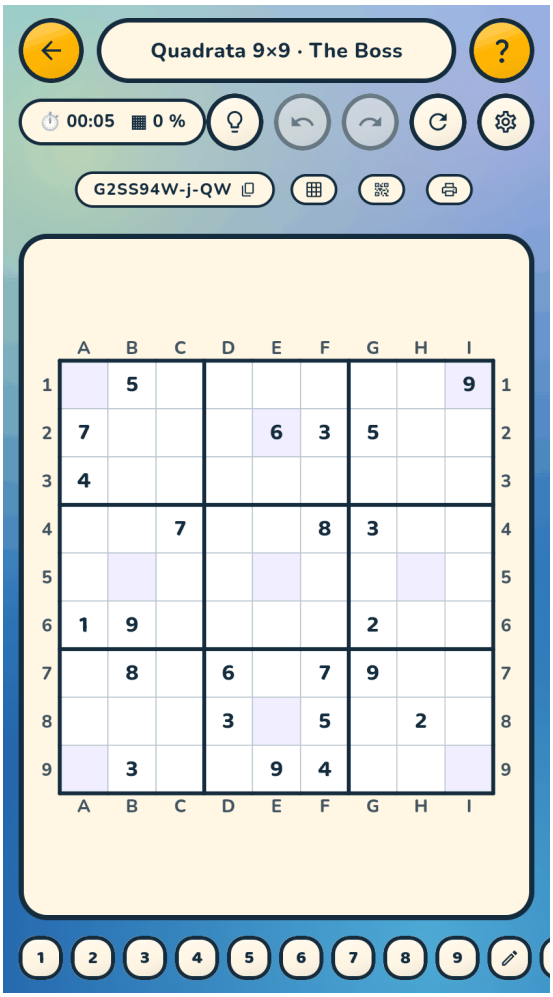

Figure 7.3 — Le caselle ombreggiate formano gruppi supplementari — codice `G5SS92W-j-QQ`

Le FINESTRE BONUS aggiungono **gruppi tutti-diversi supplementari**, ombreggiati sul tabellone. Dal lato del giocatore c'è un solo interruttore : il motivo è tratto dal seed — diagonali, finestre alla maniera del Windoku, centri dei blocchi, asterisco, girandola — e il generatore propone solo quelli che hanno senso sul tabellone in corso. L'ombreggiatura è **uniforme** qualunque sia il motivo : il gioco non chiede di riconoscere una figura, solo di vedere quali caselle vi stiano dentro. Si combinano con il Multidoku, ma sono evitate nel Colodoku, dove aggiungerebbero gruppi che la lettura delle mescolanze non seguirebbe più.

Capitolo VIII — Il Calcudoku che insegna a calcolare

Il Calcudoku ha una particolarità che il Sudoku non ha : vi si può regolare l'aritmetica **indipendentemente** dalla dimensione della griglia. Un 5 × 5 può far esercitare le tabelline fino a 20, o le frazioni, o i numeri negativi, senza diventare più difficile come sudoku. È questo scollegamento a fare di questa modalità uno strumento di scuola, e questo capitolo dice che cosa esiste e dove si trova — due riquadri della schermata iniziale, ➗ **Operazioni** e 🔢 **Numeri**, bastano a regolare tutto.

8.1 — Scegliere le operazioni

Un Calcudoku ordinario mescola le quattro operazioni. Va benissimo per un adulto, ed è inutilizzabile per un bambino di sei anni che ha appena imparato a sommare. Il riquadro ➗ **Operazioni** permette dunque di conservarne solo una parte : quattro pastiglie che si accendono e si spengono, di cui bisogna tenerne almeno una fra **+**, **×** e **−**.

La successione che segue l'ordine della scuola è questa :

Impostazione	Che cosa esercita il bambino
+	la sola addizione
+ −	addizione e sottrazione
+ − ×	le prime tre
×	le tabelline, e nient'altro
+ − × :	tutto

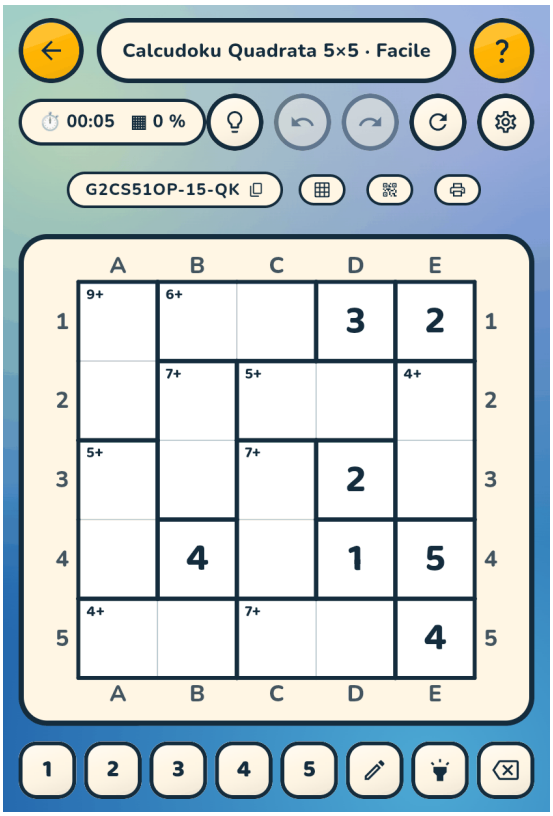

Figure 8.1 — Un Calcudoku 5×5 con sole addizioni — codice `G5CS51OP-15-QQ`

È questa progressione che la **versione gratuita** riconosce, insieme alla sola moltiplicazione ; le altre combinazioni si aprono e si giocano, ma si riempiono solo fino a una quota delle loro caselle, come spiega il capitolo XVII.

Un’impostazione merita che ci si soffermi, perché non fa ciò che ci si aspetta : la **sola sottrazione**.

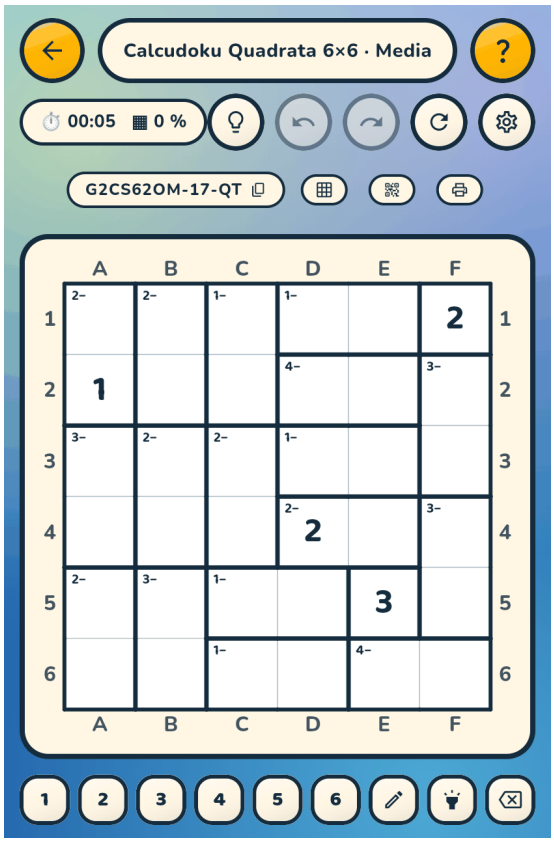

Figure 8.2 — Con sole sottrazioni, ogni gabbia è un domino — codice `G5CS62OM-17-QZ`

La sottrazione è definita solo su **due caselle** — in questo gioco non esiste una « sottrazione di tre numeri ». Se è la sola operazione disponibile, una gabbia di tre caselle non avrebbe dunque alcun valore possibile, e il generatore ne trae la conseguenza : **tutte le gabbie diventano DOMINO**. Il tabellone cambia allora carattere — gabbie piccole e numerose, ciascuna delle quali dice poco, e una deduzione che poggia molto più sulle righe e sulle colonne che sul calcolo. È una complicazione interessante, non una semplificazione.

La **sola divisione**, invece, è la sola combinazione che il gioco rifiuta, e la misura è netta : la maggior parte delle coppie di numeri non si dividono l'una per l'altra in un intero, cosicché resterebbe il 64 % di caselle isolate contro il 4 % nella sottrazione — cioè una griglia mezza riempita prima ancora del primo indizio tolto. Accompagnata, in `− :` per esempio, la divisione ritrova tutto il suo posto.

8.2 — Scollegare i numeri dalla dimensione

Finora la dimensione del tabellone **dettava** l'aritmetica : un 5×5 portava per forza i numeri da 1 a 5. Un bambino che voleva numeri più grandi non aveva altra scelta che affrontare un sudoku più grande, mentre sono due difficoltà perfettamente indipendenti.

Il riquadro 🔢 **Numeri** le separa : decide quanto **valgono** i simboli — l'ALFABETO della griglia — senza cambiare nulla della sua dimensione né del suo livello. Una griglia porta una **FAMIGLIA DI VALORI**, e una sola.

Famiglia	Che cosa produce	Esempio a k = 9
Classici	da 1 a k, come sempre	1 … 9

Famiglia	Che cosa produce	Esempio a k = 9
Attorno allo zero	k interi contigui centrati sullo zero	$-4 \dots 4$
Negativi	da $-k$ a -1	$-9 \dots -1$
A caso	k valori estratti dal seed in un intervallo regolabile	$-7, -3, 0, 2, 5, 8, 11, 14, 19$
Frazioni	k frazioni estratte dal seed	vedi più avanti

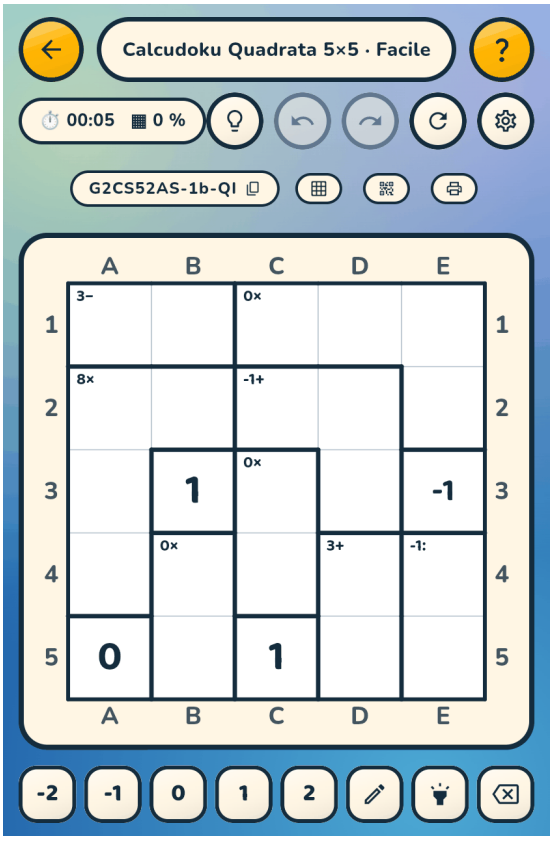

Figure 8.3 — Un Calcudoku 5×5 con valori centrati sullo zero — codice `G5CS52AS-1b-QO`

Attorno allo zero conserva lo zero quando k è pari : a sei, la famiglia rende $-3 \dots 2$ anziché escludere lo zero, troppo interessante per essere sacrificato alla simmetria. *A caso* è quella che scollega davvero : un cursore doppio delimita l'intervallo — a passi di uno vicino allo zero, più larghi in seguito, con un campo di immissione per i valori che non sono un passo — e il gioco vi estrae k valori diversi a ogni griglia. « Cinque numeri fra 1 e 20 su un tabellone di cinque di lato » si regola così in due gesti.

Il segno non cambia **nulla** al calcolo, ed è tutto l'interesse : `−` rende lo **scarto** fra le due caselle, `:` divide la più grande in valore assoluto per la più piccola. Le due regole sono simmetriche, dunque l'ordine delle caselle di una gabbia non ha importanza e nessuno ha bisogno di sapere quale sia « la prima ». Due conseguenze si vedono sul tabellone : un obiettivo di sottrazione non è mai negativo — uno scarto non lo è — e un'etichetta come `-7+` riunisce due segni da distinguere : il trattino corto del numero davanti, il meno più lungo dell'operatore dietro.

La tastiera sullo schermo ha un tasto per valore, dunque non c'è nulla da comporre ; la tastiera **fisica** digita valori e non ranghi, e il capitolo XII ne descrive il meccanismo. Infine, il riquadro 🔢 compare anche nel **Sudoku**, dove cambia solo le etichette : per un bambino che impara a ordinare i numeri negativi è un esercizio di pura lettura, senza aritmetica sopra. La versione gratuita copre i valori positivi da 1 a 10 — il perimetro delle tabelline.

8.3 — Regolare le gabbie

Due interruttori della stessa finestra non riguardano le operazioni ma le **gabbie** : la loro dimensione e la grandezza dei loro risultati. Entrambi sono spenti per difetto, ed entrambi mirano allo stesso uso — dare al bambino calcoli alla sua misura senza toccare la dimensione della griglia.

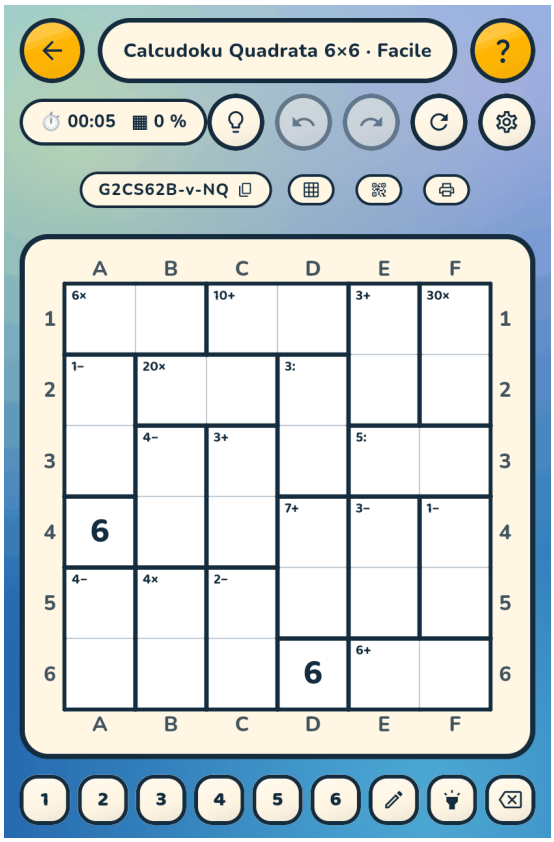

Figure 8.4 — Ogni gabbia sta in due caselle — codice `G5CS62B-v-NW`

Due caselle al massimo costringe ogni gabbia in due caselle, indipendentemente dalla scelta delle operazioni. Una cosa sorprende e merita di essere detta : i domino non riempiono la griglia, la **svuotano** — su un quadrato di 9, le gabbie libere lasciano l'11 % di caselle date, i domino il 5 %, e la griglia si fabbrica quattro volte più in fretta. Molte gabbie piccole vincolano il tabellone più finemente di un piccolo numero di gabbie grosse, ciascuna delle quali ammette moltissime combinazioni interne.

Il risultato massimo pone un tetto al valore assoluto di ogni obiettivo, da 2 a 360 oppure senza limite. È l'impostazione da alzare per gradi : 10, poi 20, poi 50, su una griglia la cui dimensione non si muove. Morde solo l'addizione e la moltiplicazione, le due operazioni che fanno crescere i numeri, e il suo prezzo dipende molto dalla dimensione : stretta su una griglia grande, lascia parecchie coppie senza operazione possibile, e ciascuna ricade in casella data ; su un 5×5 o un 6×6 — il regime mirato — non costa quasi nulla. Anziché vietare, il gioco mostra sotto il cursore la **quota di gabbie che resteranno utilizzabili** : si vede il

prezzo prima di lanciare. Sotto un tetto molto basso, infine, lo stesso calcolo torna per forza — nove obiettivi possibili non bastano per trenta gabbie — e bisogna allora alzare il tetto o aprire un'operazione in più.

Insieme danno la ricetta di un esercizio di tabelline : Calcudoku quadrato 5×5, sola `×`, due caselle al massimo, numeri a caso da 1 a 10, livello Facile. Ogni gabbia è una riga di tabellina da ritrovare, e il bambino verifica i suoi prodotti con le righe e le colonne della griglia. Le due impostazioni valgono su **tutti** i tabelloni del gioco, grandi quadrati e Voronoï compresi : una gabbia di tre caselle con « due caselle al massimo » acceso sarebbe un difetto, e il codice della partita basta a segnalarlo.

8.4 — Il Calcudoku in frazioni

La quinta famiglia sostituisce agli interi delle **frazioni**, sul tabellone quadrato e con le quattro operazioni. Non è una variante decorativa : lo scopo è farle imparare ai bambini, e tutte le impostazioni che seguono ne discendono.

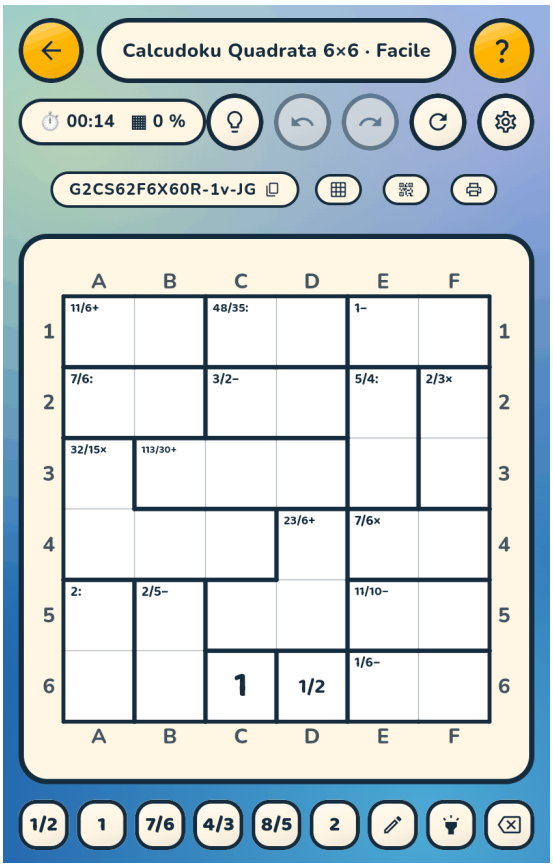

Figure 8.5 — Un Calcudoku 6×6 in frazioni ridotte, denominatori 6 e 60 — codice `G5CS62F6X60R-1v-JM`

Due cursori, **del tutto indipendenti**, la regolano. Il denominatore delle **caselle** dà il vivaio : tutti i denominatori da 2 fino al valore scelto, numeri primi compresi. Quello dei **risultati** è un limite : un'operazione è trattenuta solo se il denominatore ridotto del suo risultato non lo supera — con uno scatto « illimitato » in fondo. Nulla lega i due, e non è una negligenza : `1/8 + 3/8 = 1/2` si riduce a un mezzo, dunque un risultato può essere **più semplice dei suoi operandi**, ed esigere che il limite sia un multiplo del vivaio scarterebbe senza ragione calcoli come `10/9 − 2/7 = 52/63`.

Sotto i cursori, una riga dà la quota di **gabbie compatibili**. È la cifra da guardare : quando crolla, le gabbie senza operazione ricadono in caselle date e la griglia arriva mezza riempita. In pratica, più sale il denominatore delle **caselle**, più il limite dei risultati deve essere generoso ; oltre 6 nelle caselle, è lo scatto illimitato a dare le griglie meno riempite, al prezzo di obiettivi senza parentela fra loro.

Un interruttore in cima alla finestra, **acceso per difetto**, impone frazioni ridotte : `1/2`, e mai `4/8`. Spegnetelo, ed è lì che sta la lezione — riconoscere che `4/8` è un mezzo fa parte di ciò che si impara, e l'obiettivo si scrive allora sul denominatore comune : `4/8 + 1/3 = 10/12` mostra esattamente il lavoro che `5/6` nascondeva.

Le k frazioni di una griglia sono **estratte dal seed**, scrittura compresa : due partite non portano le stesse, e la ripresa ritrova le proprie identiche. Il gioco non sceglie un alfabeto « facile » — ordinare le frazioni non regola nulla, e accordarle tutte fra loro equivarrebbe a interi rinominati ; ciò che limita sono le **gabbie**. Scarta anche le partizioni che ripetono uno stesso calcolo, per quanto l'aritmetica lo permetta. Il codice partita porta tutto questo in fondo — `F<caselle>X<risultati>`, più una `R` finale per le frazioni ridotte — e l'appendice A ne dà la grammatica.

8.5 — La scrittura decimale

Una frazione e un numero decimale sono due modi di scrivere la stessa cosa, e passare dall'uno all'altro è un esercizio a sé. Un cursore dà la **quota** di valori scritti come numero decimale — caselle e obiettivi senza distinzione. Non è un sì/no, e conta : le due scritture convivono sulla stessa griglia, ed è lì che sta la lezione.

Resta che il valore si scriva corto. Il gioco passa al decimale solo se la parte che si ripete ha **al più due cifre** e ce ne sono **al più tre** prima : `3/2` dà `1,5`, `17/8` dà `2,125`, `1/3` dà `0,3` sormontato da una **barra** che dice che il 3 si ripete — ma `1/7` e `1/256` restano frazioni. Un'altra regola veglia sulla leggibilità : se due valori della stessa griglia danno la stessa sequenza di cifre, nessuno dei due passa al decimale, poiché `0,3` e `0,3` con la barra differiscono solo per un tratto. Il separatore segue la lingua dell'applicazione — solo l'inglese scrive il punto.

Come l'alfabeto, questa scelta è estratta dal seed, ma da un flusso separato : è un'impostazione di **pura visualizzazione**, che non tocca né la griglia, né le gabbie, né la soluzione, e la scrittura di una partita già cominciata non si muove.

8.6 — Il Mystery Calcudoku

Il MYSTERY CALCUDOKU è una variante più difficile, e la sua regola sta in una frase : **le gabbie danno solo il numero, non l'operazione**. Un'etichetta vi mostra `12?` dove un Calcudoku ordinario mostra `12×`. Sta a voi riempire le caselle **e** posare l'operazione. Non è una modalità a parte ma un interruttore della finestra ➗ **Operazioni**, e si combina dunque con tutto il resto — le cinque geometrie, il Multidoku, le finestre bonus, le operazioni ristrette, le famiglie di numeri.

Una riga di tasti di operazione si aggiunge sopra le cifre : selezionate una casella, premete un'operazione, ed essa si posa sulla **gabbia** di quella casella ; ripremere la cancella. I quattro tasti restano visibili, ma solo le candidate sono attive — su una gabbia di tre caselle, `-` e `:` sono spenti. L'etichetta segue, `12?` diventa `12+`, e un contatore ➗ **n** si aggiunge al cronometro per dire quante gabbie attendono ancora. La partita è vinta solo se le caselle **e** le operazioni sono giuste ; una gabbia di una sola casella non chiede nulla, è un indizio.

Due cose vale la pena di sapere prima di cominciare. L'operazione non è sempre **unica** : una gabbia di due caselle con 2 e 2 e obiettivo 4 si legge tanto `+` quanto `×`, ed entrambe sono accettate — ciò che è unico è la griglia. E una gabbia **completa** la cui operazione non dà l'obiettivo passa al **rosso**. Non è un indizio : l'obiettivo, i valori e l'operazione sono tutti e tre sotto i vostri occhi, è un calcolo che potete rifare a mente. Senza quel segnale, una sola `6−` posata su 5 e 1 dove serviva `6+` renderebbe la partita impossibile da finire senza sapere dove cercare.

Una griglia di Mystery si fabbrica circa quattro volte più lentamente di una ordinaria — la gabbia è più debole, dunque l'unicità è più lunga da dimostrare — e la modalità è fuori dalla versione gratuita, nel senso del capitolo XVII. Una combinazione, infine, merita un avvertimento : **sole sottrazioni + Mystery** è raggiungibile ma degenerata, poiché un domino in sottrazione ha una sola operazione candidata. Non c'è nulla da indovinare, e tuttavia bisogna premere lo stesso tasto una quarantina di volte. In `− :`, il Mystery conserva tutto il suo senso.

Capitolo IX — Gli insiemi tematici

Al di là delle tre modalità di base, la stessa meccanica serve insiemi in cui una casella non porta né cifra né lettera, ma una specie chimica, un componente di esperimento o un pezzo di disegno. Il principio è quello del Colodoku, generalizzato : una gabbia non è più una somma ma una **RICETTA** — mettetevi i pezzi giusti ed essi compongono la cosa richiesta. Il quadrato latino non si muove ; righe e colonne conservano la loro regola.

Due famiglie li raccolgono nel selettore di modalità, ed entrambe portano in testa una menzione in rosso : **sperimentale — in sviluppo**. Non vieta nulla, tutto si gioca. Dice soltanto che questi insiemi non sono fissati — le specie scelte, le loro ricette e perfino gli alfabeti possono muoversi, e una griglia cominciata oggi non si rigiocherà necessariamente identica domani. Le tre modalità di base, invece, sono stabili.

9.1 — Le scienze

Chemdoku compone specie chimiche a partire da ioni e molecole, in tre insiemi — acido-base, ossidoriduzione, e un secondo acido-base con ioni più vari. L'etichetta di una gabbia dà la formula da ottenere ; ai livelli Difficile ed Esperto, soltanto il **nome**, il che aggiunge una questione di lessico. Dal livello Media in poi, la tastiera mostra solo il simbolo nudo e vi chiede la **carica** della specie che posate : risposta giusta, si posa ; sbagliata, nulla.

Phydoku propone due insiemi molto diversi. In *meccanica*, una gabbia non è una formula ma un **esperimento da montare** — « Fabbricare un pendolo », « Misurare la caduta di un corpo » — e vi si devono riunire gli oggetti di laboratorio necessari. In *nucleare*, una gabbia è un nuclide, e la contabilità riguarda protoni e neutroni.

Biodoku riprende l'idea dell'esperimento con un lessico da giardino — seminare, impollinare, far germogliare senza terra — ed è il più accessibile ai più piccoli. **Astrodoku** compone oggetti del cielo : il pianeta con gli anelli, la stella e i suoi pianeti.

9.2 — Per i bambini

La famiglia **Bambini** raccoglie gli insiemi in cui le caselle portano **pittogrammi** — oggetti che un bambino riconosce prima di saper leggere. Vi si trovano i sette **Pictoku** (personaggi, veicoli terrestri e aerei, tre insiemi di fattoria, economia), i ritratti di **Whodoku**, e **Geodoku**, con le sue sei forme geometriche elementari — il più indicato per i primissimi giocatori.

Si ripartiscono in due modelli, e la differenza salta agli occhi. Nel modello **ENTITÀ** — personaggi, veicoli terrestri, Whodoku — la griglia è un 6×6 diviso in regioni 2×3, e **ogni regione compone un'entità completa** fatta dei suoi sei pezzi. Altrove le gabbie sono più piccole e formano combinazioni che sono già cose intere.

9.3 — Che cosa bisogna sapere per giocarli

Una proprietà comune a tutti questi insiemi contraddice un'abitudine del sudoku : **l'alfabeto può essere più grande della griglia**. Dodici pezzi per sei caselle per regione, nove componenti per un tabellone di sette — una riga contiene dunque pezzi tutti diversi, ma non tutti i pezzi. È l'allargamento naturale della regola, ed è ciò che crea la deduzione : sapere che un cappello a punta è già preso altrove vi dice dove non può essere.

Le pastiglie sono piccole e una formula o una scena assemblata vi sta male. **Tenete il dito sulla pastiglia** di una gabbia e il suo obiettivo compare in grandissimo sopra il tabellone. Per gli insiemi a obiettivo testuale, un cartiglio « Obiettivo » dà anche lo scopo quando una casella è selezionata. Un punto nero sotto un pittogramma segnala un pezzo dato ; un anello verde attorno alla pastiglia, una gabbia completa e giusta.

Si giocano tutti su un **tabellone quadrato senza blocchi**, da 4 o 5 fino a 6 a seconda dell'insieme. Non accettano né Multidoku, né finestre bonus, né le altre geometrie : le loro regole di composizione non vi sono state misurate, e il gioco non propone ciò che non ha verificato.

Partie 4

Giocare bene

Capitolo X — La difficoltà

Quattro livelli : **Facile**, **Media**, **Difficile**, **Esperto**. Non sono etichette applicate dopo su una griglia estratta a caso : il livello interviene nella **fabbricazione** della griglia, e lo fa in due modi diversi a seconda del tabellone.

10.1 — La ricerca del seed

Sulla maggior parte dei tabelloni il gioco fabbrica una griglia, la fa **valutare da un risolutore**, e ricomincia se il voto non corrisponde al livello chiesto. Prova così alcune decine di seed prima di trattenere quello buono.

Due raffinamenti si aggiungono nel Calcudoku.

Anzitutto, il gioco non tiene il primo seed che cade giusto : ne prova parecchi al livello buono e trattiene quello la cui griglia è la **meno riempita**. La differenza si vede — su un quadrato di 9 in sola moltiplicazione, una griglia è passata da quattordici caselle date a sette per questa sola scelta.

Poi, un **budget di indizi** : una griglia in cui più del 45 % delle caselle è dato viene scartata, anche se il suo voto è buono. Una griglia quasi piena non è una griglia facile, è una griglia senza interesse.

10.2 — Il tetto delle caselle svuotate

Sui tabelloni in cui la ricerca del seed costerebbe troppo — i grandi quadrati, il triangolo nel Sudoku, il Voronoï — il livello pilota direttamente **fino a che punto il generatore svuota la griglia**.

Non è un ripiego. Su un 20×20, togliere gli indizi fino in fondo prenderebbe ore : il costo della rimozione completa si moltiplica per 4,4 a ogni scatto di lato. Con un tetto, la stessa griglia si fabbrica in meno di un secondo. Il capitolo VII dà le scale.

Sul **Voronoï**, il livello va ancora oltre : determina il numero di zone della seconda famiglia, cioè **la geometria stessa del tabellone**. Una griglia di Voronoï in Facile e la stessa in Esperto non sono la stessa griglia riempita diversamente : sono due tabelloni diversi.

10.3 — Che cosa dà in pratica

Livello	Su un 9×9
Facile	circa un terzo delle caselle date
Media	un po’ meno
Difficile	nettamente meno
Esperto	il meno che la griglia possa sopportare

La parola **sopportare** va presa sul serio : una CASELLA DATA in meno è una deduzione in più — ma sotto un certo numero di indizi una griglia cessa di avere una soluzione unica. Il generatore non scende mai al di sotto, perché una griglia con due soluzioni non è più deducibile. È anche per questo che le griglie molto grandi hanno un pavimento che non scende — vedi il capitolo VII.

10.4 — Il livello mostrato non è sempre quello chiesto

Ecco il punto che sorprende, e che vale la pena di spiegare : la pastiglia in cima alla schermata di gioco non mostra il livello che avete chiesto. Mostra il **voto che il risolutore dà alla griglia consegnata**.

I due coincidono quasi sempre. Quando differiscono, è perché il generatore non ha potuto raggiungere il livello chiesto e ha reso la griglia più vicina. Ciò accade in due casi.

I tabelloni bimodali. Nel Calcudoku, l'esagono, il triangolo e il mosaico producono grosso modo solo due specie di griglie : molto facili oppure esperte. I livelli di mezzo vi sono **fuori portata** — non è un difetto del generatore, è una proprietà di quei tabelloni. Chiedere « Media » su un esagono in Calcudoku vi renderà dunque spesso del Facile, e « Difficile » dell'Esperto.

Le griglie costose. Su un Mystery Calcudoku, o su una combinazione di opzioni stretta, il generatore si ferma dopo un certo numero di tentativi anziché farvi attendere all'infinito, e rende il miglior candidato che ha trovato.

Nei due casi, la pastiglia dice la verità sulla griglia che avete sotto gli occhi. È più utile di un promemoria di ciò che avevate spuntato.

10.5 — La difficoltà non è la sola leva

Va ridetto qui, perché è il controsenso più facile da fare : nel Calcudoku **il livello non regola la difficoltà del calcolo**.

Un « Esperto » con gabbie di due caselle e numeri da 1 a 5 è un sudoku durissimo e un'aritmetica banale. Un « Facile » con frazioni a denominatore 12 è un sudoku senza difficoltà e un serio esercizio di calcolo. I due assi sono indipendenti, ed è deliberato : mescolarli farebbe un « Esperto » più penoso da calcolare **e** più facile da dedurre.

Le impostazioni di calcolo sono nei riquadri ➗ **Operazioni** e 🔢 **Numeri** — parte 4 di questo manuale.

10.6 — I livelli e la versione gratuita

I livelli **Difficile** ed **Esperto** sono fuori dalla versione gratuita. Come sempre, si aprono e si giocano, ma la griglia si riempie solo fino a una quota delle sue caselle. Vedi il capitolo XVII.

Capitolo XI — Gli aiuti della tastiera

La tastiera in basso ha **tre modalità esclusive**. In modalità normale, un tasto posa un valore. Due pulsanti fanno passare nelle altre due, e ripremere lo stesso pulsante riporta alla modalità normale.

Modalità	Pulsante	Che cosa fa un tasto
Riempimento	—	posa il valore nella casella selezionata
Matita	✏️	annota il valore in piccolo, come ipotesi
Evidenziazione	🔦	illumina tutte le caselle che portano quel valore, finché si tiene premuto

Sulla tastiera fisica, la barra **spaziatrice** fa il giro delle tre. **Esc**, invece, esce — prima dalla matita o dall'evidenziazione, poi dalla griglia — e non gira mai in tondo : sarebbe l'opposto di ciò che ci si aspetta da Esc.

Le due ultime modalità si disattivano nelle Impostazioni, e una modalità spenta è semplicemente saltata dal ciclo.

11.1 — La matita

La matita annota **più IPOTESI in una stessa casella**. Un valore digitato una volta compare, digitato una seconda volta sparisce.

Le ipotesi valgono solo per una casella **vuota** : posare un valore le soppianta. Sono **registrate** con la partita, passano per Annulla e Ripeti, e viaggiano con il codice di stato di una partita.

Il pulsante ✏️ si limita a cambiare modalità : è ⌫ che svuota la casella, in matita come altrove. Il gesto resta così prevedibile.

Dove si posano le ipotesi

Sono ancorate nell'angolo in **basso a destra** della casella — l'angolo in alto a sinistra è già preso dall'etichetta di gabbia o dalla pastiglia — e si leggono da sinistra a destra, con il blocco che cresce verso sinistra e poi verso l'alto. Sulle celle che non sono quadrate, dove l'angolo del rettangolo che le racchiude cade fuori dal poligono, il blocco è **centrato**.

Quando i simboli sono **larghi** — frazioni, numeri a due cifre — le ipotesi si impilano in **colonna**, una per riga, allineate a destra. Affiancati, `8/7` e `5/3` si leggerebbero `8/75/3` : due ipotesi diverrebbero un solo numero.

Il simbolo è annotato come si scrive : una cifra o una lettera nel Sudoku, un dischetto nel Colodoku, un pittogramma negli insiemi tematici.

Annotare più caselle insieme

È la funzione più utile della matita, e non si indovina.

Pressione lunga poi trascinamento : tenete il dito su una casella, poi spostatelo. Tutte le caselle attraversate entrano nella selezione, e un valore digitato si posa in tutte.

Il verso del gesto si decide sulla **prima** casella : se era libera, il dito **prende** ciò che attraversa ; se era già presa, **rilascia**. Il verso non si inverte più fino al rilascio — ripassare su una casella non disfa dunque nulla, e uscire dal tabellone nemmeno.

In modalità normale, la pressione lunga fa **entrare nella matita** e avvia il gruppo da quella casella : è il gesto che costruisce un gruppo, sarebbe stato assurdo esigere di cambiare modalità prima.

Un **tocco ordinario** riporta sempre la selezione alla sola casella toccata.

Con un mouse e una tastiera, due scorciatoie fanno lo stesso senza attesa :

Gesto	Effetto
Ctrl + clic	prende o rilascia **una** casella, subito
Maiusc + clic	prende **tutto ciò che sta fra** l'ancora e la casella cliccata
Maiusc + freccia	estende la selezione di una casella

Tutte fanno entrare nella matita, senza azzerare la selezione — la loro ragion d'essere è aggiungere.

L'intervallo di **Maiusc** + clic è **geometrico** : tutte le caselle il cui centro cade nel rettangolo che unisce le due caselle. Su un quadrato è il rettangolo di un foglio di calcolo ; ed è la sola definizione che regga ancora su un esagono, un triangolo o un Voronoï, dove non c'è né riga né colonna da percorrere.

Due precisazioni sul gruppo. Il commutare di un'ipotesi riguarda il **gruppo intero** : finché una casella mirata non ce l'ha, la si posa ovunque ; la si toglie solo quando tutte ce l'hanno. Senza questa regola, una stessa pressione poserebbe qui e cancellerebbe là. E **uscire dalla matita ripiega** il gruppo sulla sua ultima casella : posare un valore, incollare, regolare un'operazione di gabbia sono gesti di una sola casella.

11.2 — La torcia

Il secondo pulsante fa passare i tasti al verde (o al colore che avete scelto). **Tenete premuto un tasto** : tutte le caselle che portano quel simbolo si illuminano, sopra la selezione e i suoi pari. Rilasciate, e si spegne.

È lo strumento del « dove sono tutti i 7 ? », e non modifica nulla.

La torcia **non esiste nel Colodoku** : il colore vi *è* il valore, e una velatura verde cancellerebbe esattamente ciò che si cerca.

Scegliere i colori

I colori della matita e della torcia si regolano (Impostazioni → *Colore della matita*, *Colore della torcia*). Sono proposte cinque tinte, e non è un mazzetto libero : ciascuna è calibrata sulla stessa luminosità dell'azzurro di selezione. Una tinta più pallida si leggerebbe come uno stato disattivato.

Cinque anziché una anche per il **daltonismo** : il verde e l'arancione si confondono in protanopia, il viola e l'ambra no.

11.3 — Una spinta

La matita, la torcia e i colori hanno in comune di non sapere nulla : ordinano il vostro ragionamento, non lo fanno al posto vostro. La lampadina 💡 della barra, invece, conosce la risposta — e tutta la questione è sapere quanto ne dice.

Ne dice quanto le chiedete, per **tre gradini**, e siete voi a scegliere dove fermarvi.

Gradino	Che cosa ottenete
1	**quante** caselle sono trovabili subito
2	la **regola** da usare, senza dire dove
3	la casella **e** il suo valore

Il primo non dà alcuna risposta : dà un **numero**. È poco, ed è esattamente ciò che serve — « 3 caselle » vi dice che cercate alla scala giusta e che non cercate invano, cosa che un semplice « c'è qualcosa » non direbbe. Se non ce n'è nessuna, lo dice pure : la griglia chiede allora una regola più fine di quelle che si vedono a colpo d'occhio.

Il secondo nomina la regola — *un valore non ha più che un solo posto nella sua riga, nella sua colonna o nel suo blocco* — senza nominare la casella. È una lezione, non una risposta : vi si restituisce la tecnica, la ricerca resta a voi.

Il terzo dà la casella e il suo valore. Bisogna chiederlo due volte per arrivarci, ed è voluto.

La sua sorella maggiore è l'**elenco di risoluzione**, che non toglie d'impaccio una casella ma racconta la griglia intera, dalla prima all'ultima. Si stampa, si rivolge piuttosto all'insegnante, ed è riservata alla versione completa — capitolo XIII. La lampadina, lei, è **gratuita** e disponibile nelle due versioni.

Non **mente mai**. Se ciò che avete scritto rende la griglia impossibile da finire, ve lo dice invece di consigliarvi a vuoto — ma non nomina la casella sbagliata : il gioco non segnala mai un valore falso, e non tocca all'aiuto cominciare.

E quando non c'è più nulla da trovare, **sparisce**. Su una griglia terminata — come durante l'anteprima, dove la soluzione è già sullo schermo — il pulsante si cancella invece di proporre una spinta che non ha più oggetto. Disfate una mossa e ritorna, poiché la griglia ridiventa una griglia da finire.

Resta l'ultimo gradino, quello che la lampadina non varca : vedere tutto in un colpo solo.

11.4 — L’anteprima

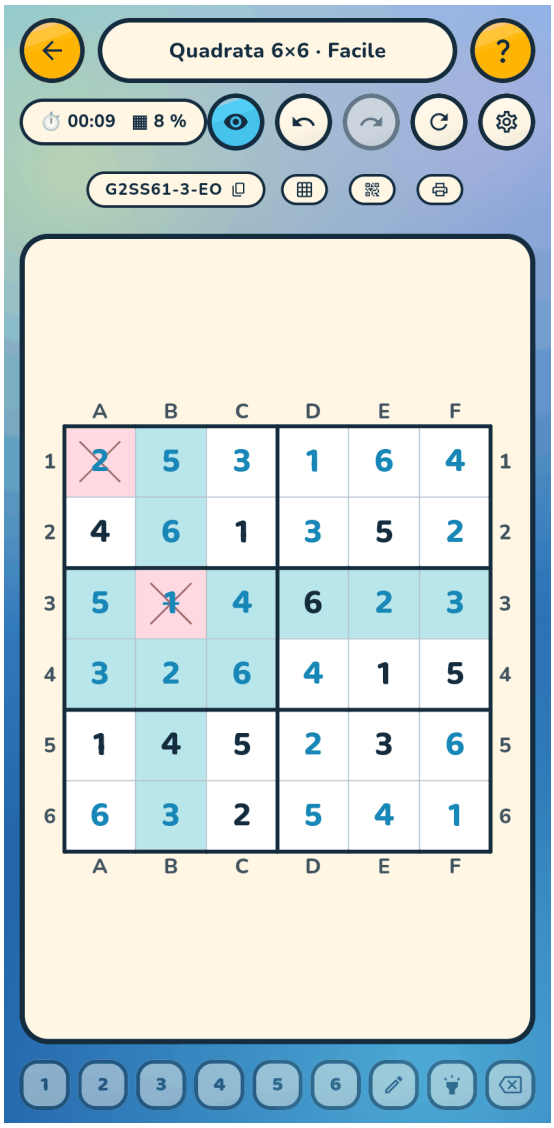

Figure 11.1 — L'anteprima mostra la soluzione ; la tastiera è spenta

L’ANTEPRIMA è **spenta per difetto** : bisogna attivarla nelle Impostazioni (*Modalità anteprima*) perché il pulsante **occhio** compaia nella barra. È uno strumento che si sceglie di avere sottomano, non uno strumento che ci si trova senza averlo chiesto.

Una volta acceso, il pulsante occhio apre l’anteprima. Mostra la **soluzione intera**, ed è in **sola lettura** : tutta la tastiera in basso è disattivata, strumenti compresi, e anche la tastiera fisica lo è. Si guarda, non si tocca. La lampadina sparisce per la durata dell’anteprima — proporre un indizio quando la soluzione è sullo schermo non avrebbe alcun senso.

Durante l’anteprima, le caselle che avevate riempito **male** sono segnate : fondo rosso, più una **crocetta sottile** — la croce perché un segnale che poggia solo sul colore non vale nulla per una parte dei giocatori. Le caselle del Colodoku non hanno fondo rosso, essendovi il colore il valore ; conservano la croce.

I conflitti in tempo reale sono **sospesi** durante l’anteprima : riguardano la vostra partita, non ciò che è mostrato.

Nulla di ciò che vedete lì entra nella partita. Chiudete l'anteprima, e ritrovate la vostra griglia esattamente come l'avevate lasciata.

11.5 — Annullare, ripetere, ricominciare

La cronologia è **completa** : dalla primissima mossa, ipotesi e operazioni di gabbia comprese. Un gesto su un gruppo di caselle conta per **una sola mossa**.

Ricomincia svuota la griglia e azzera il cronometro — è la stessa griglia, ripresa dall'inizio.

Annullare vale **anche su una griglia terminata**, dove tutto il resto è bloccato : si può sempre tornare sulla propria ultima mossa, e la griglia ridiventa allora una partita in corso — capitolo III.

I pulsanti Annulla e Ripeti si disattivano nelle Impostazioni, per chi vuole giocare senza retromarcia. Le scorciatoie da tastiera seguono la stessa impostazione.

11.6 — Copiare una casella

Da tastiera, **Ctrl+C**, **Ctrl+X** e **Ctrl+V** copiano, tagliano e incollano il **contenuto** di una casella : il suo valore se ne porta uno, altrimenti le sue ipotesi. La modalità della tastiera non vi cambia nulla, e incollare **sostituisce**, in una sola mossa della cronologia.

Tre garanzie : una casella **data** si copia ma non si taglia né si sovrascrive ; una casella **vuota** non sostituisce ciò che tenete — una copia sfortunata farebbe altrimenti dell'incollare una gomma ; e nulla di tutto ciò funziona in **anteprima**, dove sarebbe un pulsante « barare ».

Capitolo XII — La tastiera fisica

Tutto il gioco si pilota da tastiera, e **non soltanto su un computer** : si collegano una tastiera e un mouse a un telefono o a un tablet, e tutto ciò che segue funziona. Nulla vi è riservato alla scrivania.

L'appendice B dà la tabella completa, da consultare a colpo d'occhio. Questo capitolo spiega i due o tre meccanismi che non si indovinano.

12.1 — I tasti di base

Tasto	Effetto
`1` … `9`	posa il simbolo nella casella selezionata
`A` … `Z`	posa la lettera — Sudoku di più di 9 di lato
`←` `↑` `→` `↓`	sposta la selezione
`Spazio`	fa il giro delle tre modalità della tastiera
`Esc`	esce — prima dalla modalità, poi dalla schermata
`Canc` , `⌫`	svuota le ipotesi, altrimenti cancella la casella
`Ctrl+Z`	annulla · `Ctrl+Y` o `Ctrl+Maiusc+Z` ripete
`Ctrl+C` `X` `V`	copia, taglia, incolla il contenuto di una casella
`+` `-` `*` `/`	posa l'operazione di una gabbia, nel Mystery Calcudoku

Su un Mac, `⌘` sostituisce `Ctrl` . Il **tastierino numerico** conta quanto la riga in alto, operazioni comprese. E su una tastiera **AZERTY**, dove le cifre chiedono il tasto Maiusc, il gioco legge anche il carattere prodotto : il tasto non è mai muto.

`Esc` **esce da qualunque schermata, mai dall'applicazione**. Disimpila : si torna là da dove si viene, esattamente come con il pulsante ← o con il tasto Indietro di Android. Le Impostazioni aperte da una griglia vi riportano, non alla schermata iniziale. Sulla griglia è una cascata — prima la matita, poi la griglia — e la si può ripetere fino a ritrovarsi alla schermata iniziale. Lasciare una griglia non chiede alcuna conferma : si registra da sola.

12.2 — Le frecce su un tabellone senza righe

Un Voronoï non ha né riga né colonna ; un triangolo ha file in tre direzioni insieme. Che cosa dovrebbe fare la freccia « destra » ?

Le frecce non ragionano dunque su righe ma sui **centri delle caselle** : la freccia cerca, in un cono di circa ±57° attorno alla sua direzione, la casella più allineata e poi la più vicina. È la sola regola che funzioni sulle cinque geometrie — e su un quadrato dà esattamente ciò che ci si aspetta.

12.3 — Scrivere un numero a due cifre

Il grande Calcudoku arriva a 26 e conserva i numeri : una lettera non significherebbe nulla nell'operazione di una gabbia. Ma la tastiera ha solo dieci tasti di cifra. Si **compone** : `1` poi `2`, entro il secondo, scrivono dodici.

Tre cose vale la pena di sapere.

Nulla è scritto finché il numero non è noto. Il gioco attende la fine della digitazione. Posare subito la prima cifra sarebbe sbagliato : un tasto **commuta** — ridigitarlo cancella — dunque in una casella con le ipotesi 1 e 12, voler togliere il 12 comincerebbe col togliere l'1.

Si attende solo se c'è ambiguità. Una cifra è messa in attesa solo se può **cominciare** un numero di questa griglia. In una griglia di dodici simboli, solo l' `1` attende ; in una griglia di ventisei, l' `1` e il `2` ; **sotto i dieci simboli, nessuna**. La tastiera è allora esattamente ciò che è sempre stata, senza il minimo ritardo.

Lo `0` esiste solo come seconda cifra. Da solo non posa nulla — ma senza di lui 10 e 20 sarebbero impossibili da scrivere.

La cifra in attesa si scrive allo scadere del tempo, o prima se qualcos'altro si intromette : una freccia, la barra spaziatrice, un'operazione di gabbia, una pressione sul tabellone, l'uscita dalla schermata. Due eccezioni, e sono logiche : la **gomma** la abbandona — `1` poi `⌫` non deve scrivere un 1 per cancellarlo subito — e **Ctrl+Z** pure, altrimenti ricadrebbe dopo l'annullamento rimettendo ciò che si è appena disfatto.

Il numero composto conta solo per **una sola mossa della cronologia** : `1` `2` si annulla con un solo `Ctrl+Z`. E si scrive nella casella in cui è stato **digitato**, non nella selezione corrente — un secondo basta perché questa si sia spostata.

Infine, un tasto **tenuto premuto** non ripete nulla sulle cifre e sulle lettere : « ridigitare cancella », dunque la raffica svuoterebbe la casella una ripetizione su due. Le frecce, invece, ripetono normalmente.

12.4 — Digitare su un alfabeto che non è 1…k

Quando la griglia porta numeri negativi o numeri estratti a caso (capitolo VIII), la tastiera digita **valori**, non ranghi.

- Un numero che non appartiene all'alfabeto della griglia **non posa nulla**.
- Il tasto `-` apre un numero negativo.
- La domanda « questa cifra può cominciare un numero di questa griglia ? » viene prima di « vale qualcosa da sola ? », perché su un alfabeto qualunque `1` può essere solo l'inizio di 15.

Nel Mystery Calcudoku, il tasto `-` conserva il suo ruolo di operazione : il tastierino sullo schermo ha un tasto per valore, non c'è conflitto.

12.5 — Che cosa fanno le cifre a seconda della modalità

Modalità	Una cifra…
Riempimento	posa il valore ; ridigitarla cancella
Matita	annota l'ipotesi in **tutte** le caselle prese ; ridigitarla la toglie

Modalità	Una cifra…
Evidenziazione	illumina le caselle che portano quel simbolo, **finché il tasto è premuto**

L'**evidenziazione non attende** la fine di una digitazione : non scrive nulla, illumina, e una seconda cifra corregge. Rilasciare spegne.

12.6 — Il mouse

Due scorciatoie servono a costruire una selezione multipla in matita, senza il ritardo della pressione lunga :

- **Ctrl** + clic prende o rilascia una casella, subito ;
- **Maiusc** + clic prende tutto ciò che si trova fra l'ancora e la casella cliccata.

Entrambe fanno entrare nella matita senza azzerare la selezione. Il capitolo XI descrive il meccanismo.

12.7 — Che cosa la tastiera non fa

Gli **insiemi tematici** sono esclusi dalle cifre : la loro tastiera porta pittogrammi, e sugli insiemi di chimica un tasto apre il quiz di carica che una scorciatoia aggirerebbe. Le frecce, la gomma, la cronologia e gli appunti vi funzionano normalmente.

Il grande **Sudoku** non compone : oltre nove di lato gioca in lettere, un tasto per valore. È il grande **Calcudoku** che compone, perché i suoi valori entrano in delle operazioni.

E il tastierino **sullo schermo** non compone mai : ha già un tasto per valore.

Capitolo XIII — Cronometro, partite in corso e codici partita

Una partita di InZeDoku non è mai persa, e può viaggiare da un dispositivo a un altro senza account né sincronizzazione. Questo capitolo spiega come.

13.1 — Il cronometro e l’avanzamento

Il cronometro corre finché siete sul tabellone. Si **sospende** appena lasciate la schermata o l’applicazione passa in secondo piano — è anche il momento in cui la partita viene scritta. La vittoria lo ferma, e la finestra mostra il tempo.

Accanto, una percentuale di avanzamento. Conta solo le caselle che **voi** dovete riempire : le caselle date non dicono nulla del punto in cui siete.

Entrambi figurano anche su ogni riga dell’elenco delle partite in corso — è ciò che permette di riconoscere una partita senza aprirla.

13.2 — Le partite in corso

Figure 13.1 — L'elenco : in corso o terminate, con cronometro, avanzamento, lucchetto, commento e uscite

Il gioco conserva **fino a venti partite** per volta. Si aprono dalla scheda **Riprendi** della schermata iniziale.

Una partita non ne esce quando la vincete : vi **resta**, segnata terminata. È ciò che permette di rileggerla, di stamparla o di trasmetterla dopo, mentre un tempo tutto ciò che si era giocato spariva nel momento preciso in cui diventava interessante. Due pastiglie in cima alla finestra separano le due famiglie — **In corso** e **Terminate** — e arrivate sulla prima, che è quella che si viene a cercare. La scheda **Riprendi** della schermata iniziale salta invece le partite finite : riaprire una griglia conclusa non è riprenderla.

Ogni riga porta a sinistra una casella da spuntare, il nome della partita e il suo avanzamento, poi, sulla riga sotto, cinque pulsanti allineati a destra : un **lucchetto**, un **commento**, un **QR**, un **copia**, e infine il **cestino** in rosa. Quest'ordine non è arbitrario : in tutta l'applicazione l'azione innocua è a sinistra in azzurro e l'azione irreversibile a destra in rosa. In fondo alla finestra, una pastiglia **Stampa l'elenco** occupa tutta la larghezza, e sotto di essa due pulsanti — **Seleziona tutto** in azzurro, **Elimina** in rosa — riprendono lo stesso ordine.

Il **lucchetto** esiste per ciò che soprattutto non si vuole perdere. Una partita bloccata resiste al cestino della sua riga, all'eliminazione in blocco e perfino al tetto di venti : è sempre una partita non bloccata a essere scartata quando l'elenco trabocca. Una seconda pressione lo toglie — protegge da un gesto infelice, non rinchiude nulla per sempre.

Il **commento** è un campo libero, che il gioco non interpreta mai. Compare **sotto il titolo della partita**, in corsivo, senza doverlo aprire : è precisamente ciò che si vuole quando bisogna ritrovare *la propria* partita fra venti. Un insegnante vi scrive « Lea, martedì », un allievo « bloccato sulla colonna C ».

Questa finestra è **locale**, ed è ciò che spiega quel che contiene : mostra le partite che avete, e vi lascia riprenderle, buttarle, o **farle uscire** — per gli appunti, per un QR, o su carta. Far *entrare* una partita venuta da altrove è un altro gesto, e ha il suo luogo proprio : il pulsante **Codice** della schermata iniziale, di cui si parlerà più avanti.

Che cosa contiene un salvataggio — e che cosa non contiene

Un salvataggio non contiene **la griglia**. Contiene la modalità, la configurazione, il seed e le vostre immissioni. La griglia è **ricostruita** alla ripresa, a partire dal seed, identica.

È ciò che rende i salvataggi minuscoli — ed è anche perché il generatore deve restare rigorosamente deterministico. Se una nuova versione del gioco cambiasse il modo in cui le griglie sono fabbricate, una partita registrata si ricostruirebbe su un'**altra** griglia, e le vostre immissioni cadrebbero di traverso.

Il gioco se ne protegge in due modi. Registra la versione del generatore e scarta un salvataggio che non ne provenga ; e alla ricostruzione **verifica** che la griglia ricostruita abbia lo stesso numero di caselle da riempire di quella registrata. Se il conto non torna, la partita è rifiutata anziché riempita di traverso.

13.3 — Il codice partita

Ogni griglia ha un **CODICE PARTITA**, una stringa breve — `G5CVS72-1a2b3c-V0` — che porta tutto il necessario per ricostruirla : la modalità, la geometria, la sagoma, la dimensione, il livello, le opzioni e il seed.

Compare **sotto gli strumenti**, sulla schermata di gioco, in una pastiglietta color crema. Una pressione lo copia.

Ricopiate il codice di qualcun altro — pulsante **Codice**, a destra di Gioca sulla schermata iniziale — e ottenete esattamente la sua griglia.

Figure 13.2 — I tre modi di far entrare una partita, nello stesso posto

Questa finestra è **il solo luogo da cui una partita entra**, e offre tre vie verso lo stesso campo : **digitarlo** a mano, **incollarlo** dagli appunti, o **scansionarlo** sullo schermo di un altro dispositivo. I tre sono lo stesso gesto — far venire una partita da altrove — e approdano tutti alla stessa cosa.

È anche perché non stanno in « Partite in corso » : quell'elenco è locale, mostra ciò che avete. Riprendere non è importare.

Il campo verifica l'immissione **in diretta** : appena il codice è valido, la configurazione compare in chiaro al di sotto — modalità, geometria, livello. Si sa dunque che cosa si sta per lanciare prima di lanciarlo, da qualunque parte venga il codice.

Perché un seed nudo non basterebbe

È la domanda che ci si pone vedendo un codice di dieci caratteri là dove ci si aspettava un numero. La risposta è semplice : **lo stesso numero dà una griglia diversa a seconda della modalità, della geometria, della dimensione e del livello**. Un seed da solo non designa nulla.

Su un tabellone di Voronoï è ancora più netto : il livello determina il numero di zone, cioè la geometria stessa del tabellone. Senza il livello non è la stessa griglia — non è lo stesso tabellone.

La decodifica è **rigorosa**. Un carattere inatteso, una combinazione che non esiste, un'opzione nell'ordine sbagliato : il codice è rifiutato. Meglio « codice non riconosciuto » che una griglia vicina a quella del vostro corrispondente.

Due tolleranze, tuttavia : il codice è insensibile alle maiuscole e agli spazi, e la punteggiatura attaccata **alle estremità** è tagliata. Un codice viaggia per messaggio, per posta, per appunti, e torna spesso con un punto o una barra appesi in fondo. All'interno, invece, un carattere estraneo resta un errore — assorbirlo darebbe silenziosamente la griglia del vicino.

L'appendice A dà la grammatica completa, carattere per carattere.

13.4 — Trasmettere una partita in corso

Il codice partita trasmette una griglia **vuota**. Per trasmettere una partita **così com'è**, con ciò che avete scritto, c'è un secondo formato, il CODICE DI STATO.

Dalla schermata di gioco, il pulsantino segnato da una griglia, a destra della pastiglia del codice, copia tutto. Dall'elenco delle partite in corso, è il pulsante **copia** di ogni riga.

La stringa somiglia a questa :

```
G5SS41-2-EC:1.(24).........
```

È il codice partita, due punti, poi **un segno per ogni casella da riempire**, nell'ordine delle caselle del tabellone :

Segno	Senso
un simbolo (`3` , `A` ...)	il valore che avete posato
`.`	una casella lasciata vuota
`(24)`	le ipotesi annotate su una casella vuota

Le caselle **date** sono saltate : vengono dal seed, sarebbe inutile trasportarle.

Sull'altro dispositivo, questa stringa entra dal pulsante **Codice** della schermata iniziale, dove la pastiglia **Incolla una partita** la depone nel campo. La configurazione compare allora in chiaro appena sotto — vedete che cosa state per aprire prima di aprirlo — e **Gioca** avvia la griglia.

L'incollaggio **verifica** che il numero di segni cada sulle caselle da riempire della griglia ricostruita. Se non cade giusto — perché il codice viene da un'altra versione del gioco, per esempio — è rifiutato anziché posare i vostri valori con una casella di scarto.

È così che una partita passa da un telefono a un altro, o da un telefono al browser, con gli appunti come solo intermediario e senza che alcun dato lasci il dispositivo se non per vostro gesto.

Un limite da conoscere : le operazioni posate sulle gabbie di un **Mystery Calcudoku** non viaggiano con lo stato. I valori e le ipotesi sì.

13.5 — Il QR, quando si hanno i due dispositivi sottomano

Ricopiare una stringa da un telefono a un computer è noioso, e leggerla ad alta voce in una classe lo è ancora di più. Quando i due dispositivi sono lì, il QR fa il tragitto al posto vostro.

Figure 13.3 — Il QR porta la griglia vuota o la partita in corso, a scelta ; il codice resta leggibile sotto

Mostrare. Il pulsante QR della schermata di gioco — il terzo della riga del codice, dopo la pastiglia e il pulsante che copia la griglia — apre una finestrella. In « Partite in corso », ogni riga ha il suo.

Un interruttore vi decide che cosa il QR porta via. Per difetto, la **griglia vuota** : il codice partita, e nient'altro. È ciò che si vuole quasi sempre, perché un QR si mostra, e spesso a più persone — ciò che si distribuisce allora è la griglia, non le caselle che si è appena riempite da sé. Spegnete l'interruttore e il QR porta la partita **così com'è**, esattamente il codice di stato. L'interruttore del resto non si mostra quando non servirebbe a nulla : su una griglia dove nulla è ancora scritto, le due posizioni danno lo stesso codice.

Notate il codice in chiaro sotto l'immagine : c'è sempre, anche quando il QR non c'è. È la rete di chi non ha una fotocamera, e una pressione su di esso copia ciò che il QR porta — le due uscite di questa finestra dicono sempre la stessa partita.

Scansionare. Dal pulsante **Codice**, la pastiglia **Scansiona un QR** apre la fotocamera. Un QR riconosciuto **apre la partita direttamente** : su un codice scansionato non c'è errore di battitura da rimediare, e la chiave di controllo rifiuta già qualsiasi codice rovinato. Un QR che non è dei nostri è semplicemente **deposto nel campo**, dove compare il « codice non riconosciuto » — tacere lascerebbe credere che la scansione sia fallita.

L'accesso alla fotocamera è chiesto **al momento della scansione**, mai all'installazione, e un rifiuto non è un vicolo cieco — la stringa funziona sempre. L'immagine è decodificata sul dispositivo : nulla ne esce, e il decodificatore è incorporato anziché scaricato, perché la scansione funzioni senza rete come il resto del gioco.

Quando il gioco rifiuta di mostrare un QR

Capita, ed è voluto. Un QR troppo denso non è più leggibile da una fotocamera : oltre un centinaio di quadratini di lato, bisognerebbe incollarvi l'obiettivo. Superato quel limite, il gioco lo dice e vi rimanda alla stringa, anziché mostrare un mosaico che nessuno saprà fotografare. Non c'è mai una raffica di più QR.

Questo rifiuto può colpire solo la posizione **partita in corso**. Un codice partita nudo sta sempre, per quanto grande sia la griglia — la posizione per difetto è dunque anche quella che non è mai rifiutata.

Ciò che pesa non è quel che si immagina. Una partita **senza ipotesi** sta in undici caratteri, qualunque sia la sua dimensione : senza nulla annotato, il codice di stato *è* il codice partita, e un valore posato costa solo un carattere in più. Sono le **ipotesi a matita** a pesare, e loro sole.

Partita	Lunghezza	Ci sta ?
una qualsiasi, senza ipotesi	11 caratteri	sì
9×9 calcudoku interamente annotato	903	sì
16×16 sudoku, cinque candidate per casella	1 118	sì
26×26 calcudoku, cinque candidate per casella	3 897	**no**

In altre parole : incontrerete il rifiuto solo annotando pesantemente un tabellone molto grande — quello che non si trasporta con un gesto, e per il quale gli appunti restano del tutto indicati.

13.6 — Stampare

Gli appunti chiedono un secondo dispositivo, il QR una fotocamera. Resta la carta, che non chiede nulla — ed è spesso lei che si vuole quando la stessa griglia deve passare fra più mani insieme.

Figure 13.4 — Che cosa si stampa, se si vuole la soluzione, e — in versione completa — la risoluzione della griglia o quella del giocatore

Due pulsanti vi portano. Sotto il tabellone, l'ultimo della riga del codice stampa **la griglia che avete sotto gli occhi**. In « Partite in corso », la pastiglia **Stampa l'elenco** le fa uscire **tutte in un colpo** : una vignetta per partita, con ciò che è, il suo codice e il suo QR.

Il foglio riprende il tabellone così com'è sullo schermo, **coordinate comprese** quando la griglia le ha — le lettere e le cifre tutt'attorno. È ciò che permette di parlarne in più persone senza chinarsi sulla stessa pagina : si dice `D1` , e ciascuno sa dove guardare.

Su una griglia, una finestrella si apre prima della stampa. **Griglia vuota**, accesa per difetto, stampa il tabellone senza nulla di ciò che avete scritto : è il foglio che si fotocopia, ed è ciò che permette di giocare — o di far giocare una classe intera — **senza il minimo dispositivo**, a matita, con l'applicazione che serve solo a preparare la griglia. Spegnetela e la griglia esce così com'è, i vostri valori in grigio e le caselle date in nero — ma senza che alcun conflitto vi sia segnalato, perché un foglio che si consegna a qualcuno non ha da dirgli dove ha sbagliato. **Aggiungi la soluzione** è spento, e lo resta finché non vi toccate : la griglia risolta esce allora su una seconda pagina, mai per caso.

Un terzo interruttore compare in **versione completa** : **Elenco di risoluzione**. Spento anch'esso per difetto, e per la stessa ragione — una soluzione scivolata nel mucchio che si porge ai bambini sarebbe un incidente. Aggiunge una pagina che riprende la griglia **casella per casella, nell'ordine in cui le si può trovare**, ciascuna con la regola che la sblocca : *nella riga 1, 0 non ha altro posto*, oppure, quando ne servono più d'una, la casella in testa e le regole sotto.

È **un** cammino fra altri, e il foglio lo dice in testa : a ogni passo, più tecniche possono andare. Può anche **fermarsi prima della fine** — su una griglia che la sola logica non basta a risolvere, che è la definizione stessa del livello Esperto, l'ultima riga annuncia quante caselle restano da trovare. Inventare il seguito sarebbe peggio che fermarsi.

Un **quarto** interruttore lo segue non appena la partita conta almeno una mossa giocata : **Percorso del giocatore**. Rovescia la domanda — invece di raccontare come la griglia *poteva* risolversi, racconta come l'avete *effettivamente* fatta. Il gioco rigioca le vostre mosse nell'ordine, si ricolloca ogni volta sul tabellone com'era **allora**, e nomina la regola che vi si applicava, con le stesse parole dell'elenco di risoluzione : si leggono i due fogli fianco a fianco, la macchina da un lato, l'allievo dall'altro.

Ogni mossa riceve uno di **tre verdetti**, mai due. O la regola è nominata. O il valore è giusto ma il ragionamento non ha potuto essere identificato — il che **non è un errore** : potete aver concatenato due deduzioni là dove il gioco ne cerca una sola. O è un **errore**, e la parola è usata a una sola condizione stretta : il valore posato rende la griglia impossibile da finire. Non è dunque « non somiglia alla soluzione » — su una griglia dove due scritture valgono lo stesso, sarebbe falso — e, nel dubbio, il gioco tace anziché accusare.

La pagina si apre sulla **vostra griglia, con le caselle sbagliate segnate**. È esattamente il contrario del foglio che si distribuisce, che non dice nulla all'allievo dei suoi errori ; qui si rilegge la partita **con** lui, ed è ciò per cui si è venuti. Un errore non condanna il seguito : la mossa sbagliata è **messa da parte** e tutto ciò che viene dopo è giudicato senza di essa, altrimenti una sola casella chiuderebbe la griglia e le venti mosse seguenti sarebbero segnate false in blocco. Il foglio lo dice in calce all'elenco, perché non ci si stupisca. E un errore che avete voi stessi corretto sparisce dalla griglia — la **riga**, invece, resta : è la storia della partita, non la si riscrive.

Ciò che il foglio non fa mai è dire **perché** avete creduto quello. Dice che cosa è falso e a partire da dove ; il resto appartiene alla conversazione che si avrà poi.

In versione gratuita, questi due interruttori **non esistono** — piuttosto che essere lì, in grigio, a mostrare caselle che non si possono spuntare. Per togliersi d'impaccio su una casella, la lampadina 💡 della barra è gratuita : capitolo XI.

Sull'elenco non c'è nulla da regolare e il foglio esce subito. Il suo QR porta il **codice nudo**, mai lo stato : è un foglio che si distribuisce, e chi lo riceve non sa che farsene della partita mezza riempita di chi l'ha stampato. È tutta la differenza con il pulsante QR dello stesso elenco, che invece porta via la partita in corso.

Poi è la **finestra di stampa del sistema** a prendere la mano : scelta della stampante, del formato, e « Salva in formato PDF », che copre la condivisione senza che il gioco debba inventare un'esportazione in più.

Come tutto il resto, la stampa non aggiunge **alcun permesso**. Il documento è fabbricato sul dispositivo e consegnato al servizio di stampa ; nulla parte sulla rete.

Partie 5

Impostazioni, accessibilità e vita privata

Capitolo XIV — Le impostazioni

Le impostazioni non riguardano **la griglia a venire** — tutto ciò che la riguarda sta sui riquadri della schermata iniziale. Riguardano il modo in cui giocate e in cui il gioco si mostra.

Vi si arriva da due posti : il menu ☰ della schermata iniziale, o il tondo ⚙ della barra durante una partita. Nei due casi, il tasto Esc o il pulsante ← riportano **là da dove si viene**.

14.1 — Il tema

Tre posizioni : **Sistema**, **Chiaro**, **Scuro**. Per difetto, il gioco segue il telefono.

Il tema scuro non è un'inversione dei colori. Le velature del tabellone, le tinte delle cornici e i tratti sono tutti **ricalibrati** : una velatura regolata per un fondo bianco è semplicemente invisibile su un fondo nero, e un inchiostro scuro non vi farebbe più alcun bordo. Ecco perché lo scuro ha i propri valori anziché un filtro applicato al chiaro.

14.2 — Gli aiuti di lettura

Evidenzia riga e regione della cella selezionata — attivo per difetto. È l'aiuto più utile per scoprire un tabellone : le caselle collegate a quella toccata si illuminano, e si vede d'un colpo che cos'è una « fila » su un triangolo o una « zona » su un Voronoï.

Un'eccezione : su un tabellone di **Voronoï**, la colorazione delle zone **non** dipende da questa impostazione. È sempre attiva, perché non è una comodità ma lo strumento di lettura del tabellone — senza di essa non si segue una zona con lo sguardo.

Segnala i conflitti in tempo reale — spento per difetto. Una volta acceso, posare un valore che contraddice una casella già riempita la segna subito. Spento, il gioco non dice nulla : tocca a voi rileggervi.

Notate bene ciò che questa impostazione non fa. Anche accesa, non segnala mai un valore semplicemente **sbagliato** rispetto alla soluzione : segnala un valore che ne contraddice un altro già posato. Una deduzione mancata resta muta finché non urta contro qualcosa.

14.3 — Il daltonismo

Un interruttore, poi un **tipo** — è il tema del capitolo XV.

14.4 — Gli strumenti della tastiera

Quattro interruttori decidono che cosa compare nella barra e nella tastiera. Ciascuno toglie un pulsante quando lo si spegne.

Impostazione	Per difetto	Che cosa aggiunge
Pulsanti annulla / ripeti	acceso	i due tondi della barra, e le scorciatoie `Ctrl+Z` / `Ctrl+Y`
Modalità anteprima	**spento**	il tondo occhio, che apre la soluzione in sola lettura

Impostazione	Per difetto	Che cosa aggiunge
Matita (ipotesi)	acceso	il pulsante ✏️ della tastiera, e il suo posto nel ciclo dello Spazio
Evidenziazione di un simbolo	acceso	il pulsante 🔦 della tastiera, e il suo posto nel ciclo

Spegnere uno strumento lo toglie anche dal **ciclo della barra spaziatrice** : essa non propone mai una modalità che non esiste.

L'anteprima è spenta per difetto perché è il solo strumento che mostra la soluzione. È lì per capire una griglia su cui si è bloccati, non per stare sempre a portata di pollice.

14.5 — I colori della matita e della torcia

Quando la matita o l'evidenziazione sono accese, una riga di pastiglie permette di sceglierne il colore. Cinque tinte, e il pulsante, i tasti e le caselle illuminate portano tutti la stessa.

La scelta non è un mazzetto libero : le cinque tinte sono calibrate sulla stessa **luminosità** dell'azzurro di selezione. Un colore più pallido si leggerebbe come uno stato disattivato. E cinque anziché una servono anche al daltonismo — il verde e l'arancione si confondono in protanopia, il viola e l'ambra no.

14.6 — Ciò che non è qui

Due impostazioni che si cercherebbero naturalmente in questa schermata sono altrove, ed è deliberato.

La **lingua** è nel menu ☰ della schermata iniziale. Finché resta sepolta in una schermata di impostazioni, l'applicazione segue in silenzio il sistema e nulla dice al giocatore che esistono altre sei lingue.

Le impostazioni di **griglia** — modalità, dimensione, difficoltà, operazioni, numeri — stanno sui riquadri della schermata iniziale, dove si vede a colpo d'occhio la partita che si sta per lanciare.

Capitolo XV — L’accessibilità

Un gioco la cui modalità firma poggia su colori deve prendere il daltonismo sul serio. InZeDoku lo tratta come un **tipo**, non come un interruttore — perché i daltonismi non si compensano allo stesso modo.

15.1 — Scegliere il proprio tipo

L’impostazione **Daltonismo** è anzitutto un interruttore. Una volta acceso, una riga indica il tipo scelto e apre la scelta :

Tipo	Che cosa si confonde
Deuteranopia	il rosso e il verde
Protanopia	il rosso e il verde, con i rossi che appaiono scuri
Tritanopia	il blu e il verde, il giallo e il rosa
Acromatopsia	nessun colore è percepito — bianco e nero

Ogni tipo è nominato **e** descritto per esteso, con i colori interessati mostrati in pastiglie. Non è una civetteria : « deutan » non dice nulla a nessuno, e un bambino, o il genitore che regola il dispositivo, deve poter riconoscere il proprio senza consultare un dizionario.

Il tipo per difetto, quando si accende l’interruttore, è la deuteranopia — è la forma più diffusa.

15.2 — Che cosa cambia l’impostazione

Nel Colodoku, le celle portano un **simbolo sopra il colore**. Il colore resta il valore, ma non è più solo a portarlo.

Nel Multidoku, la tavolozza delle cornici bascula su un asse che il tipo scelto separa ancora :

Tipo	Asse delle cornici
Rosso-verde (protan, deutan)	blu e giallo
Tritanopia	rosso e verde, più una differenza di luminosità
Acromatopsia	nessun colore affatto : ogni griglia riceve un **motivo di tratto**

In acromatopsia, le cornici passano dunque al colore dell’inchiostro e si distinguono per il loro tracciato : continuo, trattini lunghi, punti, tratto-punto, trattini medi. Un segmento condiviso da due griglie alterna i loro motivi tratto per tratto, esattamente come alternerebbe i loro colori.

15.3 — I segni che non dipendono da alcun colore

Certi segni del gioco non poggiano sul colore in **nessuna** impostazione. Sono stati disegnati così fin dall'inizio, e vale la pena di conoscerli.

Segno	Dove	Perché una forma e non una tinta
grossa croce rossa	Colodoku : colore doppio su una riga	una cornice colorata nasconderebbe il bordo della gabbia
+ al centro	Colodoku : casella selezionata	stessa ragione
punto nero	Colodoku, insiemi : valore dato	si legge senza distinguere il colore
crocetta sottile	anteprima : casella sbagliata	raddoppia il fondo rosso, che non basterebbe
pastiglia piena	Colodoku : gabbia giusta e completa	una forma, non una sfumatura da confrontare

Quest'ultima merita una menzione particolare. Una pastiglia di Colodoku è tagliata in due — l'obiettivo in alto, la vostra mescolanza in basso — e **diventa piena quando la gabbia è giusta**. Confrontare due sfumature quasi identiche è difficile per tutti, e impossibile per alcuni : la pastiglia piena è una risposta binaria, che si vede senza discussione.

15.4 — Lo zoom

Lo **zoom a due dita** funziona su tutti i tabelloni, senza eccezione e senza condizione. Non serve soltanto alle grandi griglie : un Colodoku, una formula di chimica o un pittogramma si guardano da vicino, e un quadratino non sta sempre comodamente su un telefono stretto.

Alla scala normale, il tabellone è esattamente adattato alla sua cornice e non scivola : lo zoom non cambia dunque nulla finché non si è pizzicato.

15.5 — I bersagli tattili

Tutti i comandi del gioco — tondi della barra, tasti della tastiera, pastiglie, righe delle finestre di impostazione — misurano almeno 44 pixel di lato, anche quando il disegno visibile è più piccolo. Il pulsante che copia lo stato di una partita, per esempio, disegna una piccola griglia di 14 pixel dentro un bersaglio di 44.

15.6 — Ciò che resta da fare

Bisogna dirlo onestamente : i **lettori di schermo** non sono ancora supportati. Le etichette di accessibilità per TalkBack e VoiceOver, il seguire le dimensioni di testo del sistema e la verifica sistematica dei bersagli a 48 punti figurano nel programma della versione 1 e non sono terminati.

Capitolo XVI — La vita privata

InZeDoku è **interamente fuori linea**. Questo capitolo dice che cosa copre esattamente, come lo si verifica, e perché il gioco è costruito così.

16.1 — Nessun permesso di rete

Il pacchetto pubblicato non dichiara **alcun permesso di accesso alla rete**. Non è una promessa ma una proprietà verificabile : il controllo fa parte della procedura di consegna, e un pacchetto che dichiarasse un permesso di rete non sarebbe pubblicato.

Da questa assenza discende tutto il resto. Senza permesso di rete, non ci può essere :

- né concessionaria pubblicitaria — una libreria di pubblicità ha bisogno della rete ;
- né strumento di misura del pubblico o di statistiche d'uso ;
- né rapporto di arresto anomalo inviato da qualche parte ;
- né account, né identificativo, né sincronizzazione ;
- né acquisto in-app, che chiederebbe una libreria di pagamento e una ricevuta da verificare in linea.

Non sono funzioni che il gioco ha scelto di non usare : sono funzioni che non **può** usare.

16.2 — Le vostre partite restano da voi

Le partite in corso, la configurazione della schermata iniziale e le impostazioni sono registrate sul dispositivo, e da nessun'altra parte. Nulla è inviato, nulla è salvato in linea, nulla segue un account.

Il rovescio è da conoscere : **se disinstallate il gioco, le vostre partite spariscono con lui**. Non c'è ripristino, perché non c'è alcun luogo da cui ripristinare. Se una partita conta per voi, copiatene il codice di stato (capitolo XIII) e conservatelo dove volete.

16.3 — I due soli collegamenti in uscita

Due punti del gioco possono portare fuori dall'applicazione, e né l'uno né l'altro vi accede da sé.

Il nome **InZeMobile**, nella finestra Informazioni, è un collegamento al sito dell'editore. La voce ✉️ **Il vostro parere** del menu prepara una lettera elettronica.

Nei due casi il gioco passa la mano : chiede al sistema di aprire un browser o un'applicazione di posta, ed è quell'applicazione ad accedere alla rete. Il gioco, lui, non ha sempre alcun permesso — non gliene serve per porgere un indirizzo a qualcun altro.

Se nessun browser è disponibile, l'apertura fallisce in silenzio.

16.4 — Il modulo di riscontro non invia nulla

La voce ✉️ **Il vostro parere** merita qualche riga, perché è il solo punto del gioco in cui vi si chiede di scrivere qualcosa.

Non **trasmette nulla da sé**. Prepara un messaggio : una categoria (Generatore, Proposta, Altro), un oggetto facoltativo, il vostro testo, e un blocco di **contesto tecnico** — versione, lingua, piattaforma, configurazione, e soprattutto il **codice partita** in corso, che è ciò che permette di rigiocare esattamente la griglia di cui parlate.

Quel blocco è in un **campo modificabile**. Lo vedete per intero, potete correggerlo, potete svuotarlo. In un'applicazione che non raccoglie nulla, allegare qualsiasi cosa senza mostrarla sarebbe di troppo.

Due uscite, e scegliete voi : **Copia tutto** mette l'indirizzo, l'oggetto e il corpo negli appunti — basta un solo incollaggio — oppure **Apri la mia posta** passa la mano alla vostra applicazione di posta con il messaggio precompilato. Se l'apertura fallisce, il messaggio è copiato e il gioco ve lo dice.

La finestra non si richiude da sola dopo l'una o l'altra : uscite dalla croce quando avete finito. Un invio fallito non deve obbligare a riscrivere tutto.

Nessuna categoria è spuntata in anticipo, il che sarebbe un modo di falsare lo smistamento.

16.5 — Perché è costruito così

Non è una particolarità di questo gioco. È il modo in cui **InZeMobile** costruisce tutto ciò che pubblica : nessun tracciamento, nessuna profilazione, nessun dato che lasci il dispositivo, in ogni prodotto, senza eccezione e senza una versione in cui la regola sarebbe allentata.

Un gioco di logica non ha alcun bisogno di sapere chi siete. E un'impresa che non raccoglie nulla non ha nulla da perdere, nulla da lasciar sfuggire e nulla da vendere.

È una scommessa deliberata : costruire una reputazione sull'originalità e sulla qualità di ciò che si fa, e su una posizione intransigente in materia di vita privata — anziché su ciò che si potrebbe imparare dalle persone che giocano.

Il capitolo XVII spiega come questa scelta si finanzia : una sola applicazione, tre modi di giocarci, e una rete che serve soltanto all'acquisto.

Capitolo XVII — Gratuito, abbonamento, a vita

C'è **una sola applicazione**, e si gioca in tre modi : gratuitamente, con un **abbonamento**, o dopo un **acquisto a vita**. Questo capitolo dice esattamente che cosa permette ciascuno — e perché la linea passa lì anziché altrove.

17.1 — La gratuita non blocca nulla

È il punto più importante, ed è controintuitivo : la versione gratuita **non vieta nulla**. Tutte le modalità, tutte le geometrie, tutte le dimensioni, tutti i livelli, tutte le impostazioni si aprono e si giocano. Anche un codice partita venuto da un giocatore della versione completa si apre.

Ciò che limita è il fatto di **finire**. Fuori dalla sua gamma, una griglia si riempie solo fino a una **quota** delle sue caselle da riempire ; oltre, la tastiera non posa più nulla.

In altre parole : potete provare un Voronoï, un 26×26, un Mystery Calcudoku, un Colodoku a otto colori — guardarli, capirli, farne una buona parte. Solo, non potrete finirli.

17.2 — La gamma gratuita

Tabellone e modalità	Gratuito fino a	Oltre
Quadrato · Sudoku	9×9	25 %
Quadrato · Calcudoku	5×5	25 %
Quadrato · Colodoku	4×4	35 %
Quadrato · Pictoku	5×5	50 %
Quadrato · insiemi scientifici	5×5	30 %
Esagonale	raggio 2	35 %
Triangolare	lato 6	35 %
Voronoï	5 simboli	35 %
Mosaico	—	25 %

Il Calcudoku si ferma a **5×5** e non a 9×9, e non è una stretta : è la conseguenza diretta dello scollegamento dei numeri dalla dimensione (capitolo VIII). Un bambino esercita ormai le sue tabelline fino a 20 **su una griglia di cinque caselle di lato** — la giustificazione d'origine, « per le tabelline dei bambini », è dunque servita, non abbandonata.

Altre cinque cose escono dalla gamma gratuita, indipendentemente dalla dimensione :

Fuori dalla gratuità	
i livelli Difficile ed Esperto	25 %
la geometria mosaico	25 %

Fuori dalla gratuità	
il Mystery Calcudoku	25 %
le operazioni fuori dalle quattro progressioni `+`, `+−`, `+−×`, `+−×:`	25 %
i valori fuori da 1 a 10	25 %

Quest'ultima riga merita una spiegazione. La gratuità copre i **valori positivi da 1 a 10** — « tabelline, e basta ». Non è una questione di dimensione della griglia : da quando i numeri ne sono scollegati, un 5×5 può portare −9…9 oppure 1…20, ed è questo a essere limitato. Le famiglie *Attorno allo zero* e *Negativi* ne escono per costruzione ; la famiglia *A caso* vi resta finché il suo intervallo sta in 1…10.

Notate di passaggio che anche un grande quadrato con valori **classici** vi ricade : un 16×16 porta i valori da 1 a 16, dunque oltre il 10.

Le **frazioni** non sono in quell'elenco, ed è voluto : seguono la regola di dimensione del Calcudoku, come gli interi. Fino al 5×5 una griglia in frazioni si gioca interamente nella versione gratuita, scrittura decimale compresa ; oltre, è la dimensione a limitare, non le frazioni.

Quando più ragioni si applicano, **vince la quota più bassa**.

17.3 — Il gioco vi avverte tre volte

Nulla accade a sorpresa.

Alla chiusura di un selettore, appena la quota cambia, un messaggio lo dice. Vedete dunque il prezzo di un'impostazione nel momento in cui la scegliete.

All'apertura di ogni partita interessata, una finestra annuncia la quota autorizzata e nomina ogni ragione che la limita. È il solo momento sicuro : una partita ripresa, o lanciata da un codice partita, non passa da alcun selettore.

Quando il muro è raggiunto, un terzo messaggio lo annuncia. Bisognava pur dirlo : un tasto che non fa nulla passerebbe per un difetto.

17.4 — Che cosa il muro ferma, e che cosa non ferma

Solo l'**aggiunta** di un valore è rifiutata. Tutto il resto continua a funzionare :

- cancellare una casella, correggere una casella già riempita ;
- annullare e ripetere ;
- la matita e le ipotesi ;
- l'anteprima ;
- il cronometro, il salvataggio, il codice partita.

Il principio è che una griglia fuori gamma **non può essere finita** — non che non possa essere toccata.

17.5 — Sbloccare non vi fa perdere nulla

Una partita cominciata gratuitamente non è perduta, e non c'è nulla da fare per conservarla. L'abbonamento o l'acquisto tolgono il limite **nell'applicazione in cui giocate già** : le vostre partite in corso, le vostre ipotesi, i vostri codici e il vostro storico sono al loro posto, e la griglia su cui eravate bloccati si finisce.

È la prima ragione per avere una sola applicazione.

17.6 — Senza rete

L'abbonamento dura **un anno a partire dall'acquisto**, e si gioca **fuori linea fino alla sua scadenza** : il gioco ne conosce la data, non ha nulla da chiedere. L'acquisto **a vita**, invece, non viene mai riverificato.

C'è un solo momento in cui bisogna essere in linea, e non è un controllo : **cambiare telefono, o reinstallare**. Il Play Store deve allora potervi restituire una volta ciò che avete acquistato.

Questa verifica riguarda l'acquisto e nient'altro. La rete serve solo a lei : le vostre griglie si fabbricano sul dispositivo, le vostre partite vi restano, e nulla di ciò che giocate passa per là — è l'oggetto del capitolo XVI.

17.7 — Perché una sola applicazione, e l'acquisto dentro

C'erano due applicazioni, e la ragione stava in una frase : un gioco senza pubblicità, che non raccoglie nulla e non parla ad alcun server, deve pur essere finanziato. La **pubblicità** chiede una libreria che vi profila — ed è per questo che non ne vedrete mai una sola.

Ma la separazione si pagava altrove : bisognava sapere quale installare, si poteva finire con tutte e due sullo stesso telefono, e la più visibile — la gratuita — era un vicolo cieco da cui bisognava traslocare le partite a mano.

Resta l'obiezione seria : un acquisto in un gioco a cui giocano dei bambini. InZeDoku non incassa nulla e non vede mai un mezzo di pagamento : è **Google** che mostra la propria finestra, e quella finestra obbedisce alle impostazioni dell'account — password a ogni acquisto, approvazione dei genitori su un account supervisionato. Una manovra sbagliata apre uno schermo ; non preleva nulla. Allo stesso schermo si arriva aprendo il Play Store.

Ciò che resta, perché era vero prima e deve restarlo : **un solo posto** dove si può comprare, mai durante una partita, e nessun sollecito. In nessun altro luogo il gioco vi chiederà qualcosa.

Capitolo XVIII — La demo web

Il gioco gira anche in un browser, all'indirizzo https://inzedoku.inzemobile.com. Tutte le geometrie, tutte le modalità, tutti i livelli, la scheda delle regole e le sette lingue vi sono.

È il modo comodo di giocare i **quadrati molto grandi** : un 20×20 su un grande schermo, con un mouse e una tastiera, non ha nulla a che vedere con lo stesso tabellone su un telefono.

18.1 — Che cosa differisce dall'applicazione

È un **assaggio**, non la versione consegnata, e tre differenze vanno conosciute.

La pagina si blocca durante la fabbricazione di una griglia. Un browser non ha un filo di calcolo separato : mentre il generatore lavora, nulla risponde, e il pulsante *Interrompi* non ha alcun effetto. Su un grande tabellone o su un Mystery Calcudoku, può durare parecchi secondi.

Le partite sono registrate in questo browser. Non seguono né il vostro telefono, né un altro browser, né un altro computer. Svuotate i dati del sito ed esse spariscono.

Il primo caricamento è pesante. Il gioco porta con sé il suo motore di disegno ; le volte seguenti sono rapide.

18.2 — Un codice partita dà la stessa griglia dalle due parti

È il punto che conta di più, ed è stato **misurato griglia per griglia**, non supposto : un codice partita produce esattamente la stessa griglia nel browser e su Android. Le due piattaforme non calcolano però allo stesso modo — in JavaScript un intero è un numero in virgola mobile — e il generatore è stato scritto perché questo non cambi nulla.

Potete dunque cominciare una partita su un telefono, copiarne lo stato e continuarla nel browser, o il contrario. È il capitolo XIII a spiegare il formato.

18.3 — Due buoni usi

Scoprire il gioco prima di installarlo. C'è tutto.

Giocare le grandi griglie. L'applicazione lo segnala da sé : la prima volta che superate nove di lato su un telefono, un messaggio vi indica che quelle dimensioni si giocano meglio su uno schermo di computer. Il messaggio non compare mai se siete già in un browser — proporre la demo web a chi già ci si trova non avrebbe alcun senso.

Appendici

Appendice A — Il codice partita, lettera per lettera

Un codice partita porta tutto ciò che serve per ricostruire una griglia : la modalità, la forma del tabellone, la sua dimensione, il livello, le opzioni e il seed. **Non** porta la griglia — questa viene ricalcolata.

```
G5CVS72-1a2b3c
| ||||| └───  il seed, in base 36
| ||||└─────  il livello, da 1 a 4
| |||└──────  la dimensione
| ||└───────  la sagoma — solo Voronoï
| |└────────  la geometria
| └─────────  la modalità (1 o 2 lettere)
└────────────  la versione del generatore
```

A.1 — La versione del generatore, in testa

Il prefisso `G5` identifica il motore che genera la griglia. Gli esempi del manuale usano il motore 5 ; le schede didattiche usano il motore 4. L'app attuale supporta entrambi. Lo stesso codice ricrea la stessa griglia con il motore indicato.

I vecchi esempi con `G1` , `G2` o senza prefisso sono stati sostituiti. Non modificare il prefisso a mano : il motore e la chiave di controllo fanno parte del codice. Usa il codice completo di questa edizione.

A.2 — La chiave di controllo

Un codice mostrato dal gioco finisce con un secondo trattino e **due caratteri** :

```
G5SS92-7-GB
```

Questa chiave esiste per un caso preciso, ed è il solo in cui questo formato poteva mentire. La decodifica rigorosa acchiappa i codici impossibili — ma un errore di battitura che cadeva per caso su un codice **valido** designava un'altra griglia, senza una parola. In una classe dove si detta un codice è l'errore più banale, e il più difficile da capire.

La chiave è calcolata sull'intero codice, **tenendo conto della posizione** di ogni carattere. È ciò che la rende capace di acchiappare :

- **ogni errore su un carattere**, quale che sia e ovunque si trovi ;
- **ogni inversione di due caratteri vicini** — l'errore di battitura più comune, e quello a cui una semplice somma sarebbe cieca.

Il resto passa con una probabilità su milleduecentonovantuno, cioè meno dello 0,08 %.

La chiave è facoltativa in lettura. Gli esempi aggiornati la includono, tranne lo schema del formato sopra. Copia il codice completo mostrato dal gioco.

A.3 — La lettera della modalità

Lettera	Modalità		Lettera	Modalità
`S`	Sudoku		`PP`	Pictoku · Personaggi
`C`	Calcudoku		`PT`	Pictoku · Veicoli terrestri
`R`	Colodoku RGB		`PA`	Pictoku · Velivoli
`Y`	Colodoku CMY		`FC`	Pictoku · Fattoria — cavallo
`WD`	Whodoku · Ritratti		`FA`	Pictoku · Fattoria — animali
`GD`	Geodoku · Forme		`FE`	Pictoku · Fattoria — macchine
`HM`	Phydoku · Meccanica		`EC`	Pictoku · Economia
`HN`	Phydoku · Nucleare		`MA`	Chemdoku · Acido-base
`BJ`	Biodoku · Giardino		`MR`	Chemdoku · Redox
`AS`	Astrodoku · Cielo		`MB`	Chemdoku · Acido-base II

Nessun codice di una lettera è il prefisso di un codice di due : la lettura è dunque non ambigua, ed è verificato da un test.

A.4 — La geometria, la sagoma e la dimensione

Lettera	Geometria
`S`	quadrata
`H`	esagonale
`T`	triangolare
`M`	mosaico
`V`	Voronoï

Solo sul **Voronoï** segue una lettera di sagoma : `S` quadrato, `H` esagono, `O` ottagono, `T` triangolo.

La **dimensione** sta su un solo carattere : le cifre da `2` a `9` valgono per se stesse, poi le lettere prendono il cambio.

Car.	Dim.	Car.	Dim.	Car.	Dim.
`2` – `9`	da 2 a 9	`E`	14	`L`	21
`A`	10	`F`	15	`M`	22
`B`	11	`G`	16	`N`	23

Car.	Dim.	Car.	Dim.	Car.	Dim.
`C`	12	`H`	17	`O`	24
`D`	13	`I`	18	`P`	25
		`J`	19	`Q`	26
		`K`	20		

Secondo la geometria, questo numero è il lato del quadrato, il raggio dell'esagono, il lato del triangolo o del mosaico, oppure il numero di simboli del Voronoï.

Viene poi il **livello**, da `1` (Facile) a `4` (Esperto).

A.5 — Le opzioni, nell'ordine canonico

L'ordine è **imposto**. Un codice che presenta le stesse opzioni in un altro ordine è rifiutato : senza di ciò, due codici diversi designerebbero la stessa partita.

Rango	Blocco	Senso
1	una cifra `2`–`5`	multidoku : numero di griglie
2	`W`	finestre bonus
3	`R`	mosaico regolare
4	`M`	Mystery Calcudoku
5	`B`	due caselle al massimo (binomio)
6	`L<n>`	risultato massimo
7	`O` + lettere	operazioni consentite
8	`A` + famiglia	famiglia di valori
9	`F<caselle>X<risultati>[R][V<n>]`	frazioni

Poi il trattino, e il seed in base 36.

Il blocco delle operazioni

`O` seguito da una lettera per operazione, nell'ordine `+ − × :` :

Lettera	Operazione
`P`	`+`
`M`	`−`
`T`	`×`
`D`	`:`

Il blocco appare solo se le quattro operazioni non sono tutte consentite, e soltanto nel Calcudoku.

La `M` di *Mystery* e la `M` di *meno* non si confondono : le lettere delle operazioni si leggono solo **dopo** la `O`. Allo stesso modo, la lettera dell'impostazione « due caselle al massimo » è `B` e non `D` — `D` è già la divisione.

Il blocco dei valori

`A` seguito da una lettera di famiglia :

Lettera	Famiglia
`S`	Attorno allo zero
`N`	Negativi
`V`	A caso

La famiglia classica non si scrive — è il caso per difetto.

Solo per `V` seguono i due estremi, **su due caratteri ciascuno, in base 36 sfalsata di +99**. Lo sfalsamento non è una civetteria : un `-` nelle opzioni taglierebbe il codice nel punto sbagliato, poiché è quello che separa il seed. Così −99…99 diventa 0…198, cioè da `00` a `5I`.

Il blocco delle frazioni

`F`, il denominatore delle caselle, `X`, il denominatore dei risultati. Poi, se del caso, `R` per *solo frazioni ridotte* e `V<n>` per la proporzione di scrittura con la virgola.

La `X` separa i due numeri : senza di essa, `F1260` si leggerebbe tanto (12, 60) quanto (126, 0). La `R` finale non può confondersi con la `R` del mosaico regolare — quella viene **prima** del blocco `F`, che chiude la parola.

A.6 — Qualche codice letto

Codice	Lettura
`G5SS92-7-GB`	Sudoku, quadrato 9×9, Media
`G5CS62-b-FG`	Calcudoku, quadrato 6×6, Media
`G5YS42-5-FO`	Colodoku CMY, quadrato 4×4, Media
`G5SVH52-c-L3`	Sudoku, Voronoï, sagoma esagonale, 5 simboli, Media
`G5SSG1-f-IW`	Sudoku, quadrato 16×16, Facile
`G5SS623-h-K6`	Sudoku, quadrato 6×6, Media, **3 griglie**
`G5SS92W-j-QQ`	Sudoku, quadrato 9×9, Media, **finestre bonus**
`G5CS62M-r-P1`	Calcudoku, quadrato 6×6, Media, **Mystery**

Codice	Lettura
`G5CS62B-v-NW`	Calcudoku, quadrato 6×6, Media, **domini**
`G5CS52L20OPT-11-CB`	Calcudoku 5×5, Media, **risultato ≤ 20**, operazioni `+` e `×`
`G5CS52AN-1h-RE`	Calcudoku 5×5, Media, **valori negativi**
`G5CS52AV2S3B-1n-EO`	Calcudoku 5×5, Media, **valori estratti fra 1 e 20**
`G5CS62F6X60R-1v-JM`	Calcudoku 6×6, Media, **frazioni** 6/60, ridotte
`G5CS62F6X60RV60-1z-4Y`	idem, con **60 % di scrittura con la virgola**

A.7 — Il codice di stato

Il codice di una partita **in corso** aggiunge due punti e un gettone per casella da riempire, nell'ordine delle caselle del tabellone :

```
G5SS41-2-EC:1.(24).........
```

Gettone	Senso
un simbolo	il valore posato
`.`	casella lasciata vuota
`(…)`	le ipotesi di una casella vuota, ordinate

Le caselle **date** sono saltate : vengono dal seed. Senza nulla di scritto, il codificatore restituisce il codice partita nudo.

All'incollaggio, il numero di gettoni deve cadere esattamente sulle caselle da riempire della griglia ricostruita. Altrimenti l'incollaggio è rifiutato — meglio un rifiuto che una griglia riempita con una casella di sfasamento.

La forma che viaggia in un QR

In un QR, la stessa stringa si scrive un po' diversamente : **tutta in maiuscole**, e le parentesi delle ipotesi sostituite da `+` e `*`.

```
G5SS41-2-EC:1.+24*.........
```

Non è una codifica — è la stessa stringa, sempre leggibile a occhio, e il gioco accetta indifferentemente le due scritture. La ragione è meccanica : un QR dispone le cifre e le maiuscole due volte più fitte del resto, e le parentesi lo costringevano a cambiare regime a ogni ipotesi. Il guadagno è di due a sette tacche di dimensione secondo la griglia — cioè, molto concretamente, la differenza fra un codice che una fotocamera legge e un codice che non legge.

Appendice B — Tutti i tasti della tastiera

Tutto ciò che segue funziona su un computer, nel browser, **e su Android** non appena una tastiera è collegata. Su un Mac, `⌘` sostituisce `Ctrl`. Il tastierino numerico conta quanto la riga in alto, operazioni comprese.

B.1 — La tabella completa

Tasto	Effetto	Condizioni
`1` … `9`	posa il simbolo nella casella selezionata	non negli insiemi tematici
`0`	**solo come seconda cifra** (10, 20) — da solo non posa nulla	idem
`A` … `Z`	posa la lettera	Sudoku di più di 9 di lato
`←` `↑` `→` `↓`	sposta la selezione di casella in casella	—
`Maiusc` + freccia	**estende** la selezione alla casella raggiunta	modalità matita
`Esc`	**esce** : prima dalla matita o dall'evidenziazione, poi dalla schermata	—
`Spazio`	fa il giro delle modalità della tastiera	secondo le impostazioni
`Canc` , `⌫`	svuota le ipotesi, altrimenti cancella la casella — di tutto il gruppo	—
`Ctrl` + `Z`	annulla	se i pulsanti annulla/ripeti sono attivi
`Ctrl` + `Maiusc` + `Z` , `Ctrl` + `Y`	ripete	idem
`Ctrl` + `C`	copia il contenuto della casella	non nell'anteprima
`Ctrl` + `X`	taglia : copia, poi svuota	non nell'anteprima, non su una casella data
`Ctrl` + `V`	incolla nella casella	non nell'anteprima, non su una casella data
`+` `-` `*` `/`	posa l'operazione della gabbia	Mystery Calcudoku
`x` `X` `×` `:` `÷` `−`	idem — così le si scrive a mano	idem

B.2 — Con il mouse

Gesto	Effetto
clic	seleziona una casella ; annulla una selezione multipla
pressione lunga	fa entrare nella matita e avvia un gruppo
pressione lunga, poi trascinamento	prende (o lascia) le caselle attraversate
`Ctrl` + clic	prende o lascia una casella, subito
`Maiusc` + clic	prende tutto ciò che sta fra l'ancora e la casella cliccata
pizzico a due dita	ingrandisce, su tutti i tabelloni

B.3 — La composizione di un numero a due cifre

Su un tabellone di più di nove simboli, nel **Calcudoku** :

Regola	
`1` poi `2` entro il secondo	scrive **12**
nulla è scritto prima della fine della digitazione	un tasto commuta : scrivere troppo presto romperebbe il « ridigitare cancella »
una cifra attende solo se può **cominciare** un numero della griglia	in una griglia di 12, solo l' `1` ; sotto i 10 simboli, nessuna
il numero composto	conta per **una** sola mossa della cronologia
si scrive nella casella in cui è stato **digitato**	non nella selezione corrente

Ciò che chiude una digitazione in attesa :

Evento	La cifra in attesa è…
il termine scade	**scritta**
freccia, `Spazio` , operazione di gabbia, `Ctrl` + `C` / `X` / `V`	**scritta**, prima dell'azione
tocco sul tabellone	**scritta**, nella casella mirata
uscita dalla schermata, passaggio in secondo piano	**scritta**
`Canc` / `⌫`	**abbandonata**
`Ctrl` + `Z` / `Ctrl` + `Y`	**abbandonata**

Un tasto **tenuto premuto** non ripete nulla sulle cifre e sulle lettere — le frecce sì.

B.4 — Le cifre secondo la modalità

Modalità	Una cifra…
Riempimento	posa il valore ; ridigitarla cancella
Matita	annota l’ipotesi in tutte le caselle prese ; ridigitarla la toglie
Evidenziazione	illumina le caselle che portano quel simbolo, finché il tasto è premuto

L’evidenziazione **non attende mai** la fine di una digitazione.

B.5 — Ciò che la tastiera non fa

- Gli **insiemi tematici** sono esclusi dalle cifre : la loro tastiera porta pittogrammi, e sugli insiemi di chimica un tasto apre il quiz di carica. Le frecce, la gomma, la cronologia e gli appunti vi funzionano.
- Il grande **Sudoku** non compone : gioca in lettere, un tasto per valore.
- Il tastierino **sullo schermo** non compone mai : ha già un tasto per valore.

Appendice C — Dimensioni, modalità e limiti

Tre tabelle riassuntive, per decidere a colpo d'occhio.

C.1 — Quale modalità su quale tabellone

Tabellone	Dimensioni	Sudoku	Calcudoku	Colodoku	Insiemi
Quadrato	2 – 26	✔	✔	3 – 8	4 – 6
Esagonale	raggio 2 – 4	✔	✔	raggi 2 – 3	—
Triangolare	lato 6 o 9	✔	✔	variante latina, lato 5 – 7	—
Mosaico	lato 6 – 9	✔	✔	lati 6 – 7	—
Voronoï	5 – 8 simboli	5 – 6	5 – 8	—	—

Opzione	Quadrato	Esagonale	Triangolare	Mosaico	Voronoï
Multidoku	4, 6, 8, 9	raggi 2 – 3	—	—	—
Finestre bonus	✔	✔	✔	—	—
Frazioni	✔ (Calcudoku)	—	—	—	—
Famiglie di valori	✔	✔	✔	✔	✔
Mystery Calcudoku	✔	✔	✔	✔	✔
Impostazioni di gabbia	✔	✔	✔	✔	✔

C.2 — I blocchi del quadrato

Il blocco è il divisore più vicino alla radice, con l'altezza che non supera la larghezza. Un lato **primo** non ha blocchi affatto : la griglia è un quadrato latino.

Lato	Blocchi	Lato	Blocchi	Lato	Blocchi
4	2 × 2	12	3 × 4	20	4 × 5
6	2 × 3	14	2 × 7	21	3 × 7
8	2 × 4	15	3 × 5	22	2 × 11
9	3 × 3	16	4 × 4	24	4 × 6
10	2 × 5	18	3 × 6	25	5 × 5
				26	2 × 13

Il Calcudoku non ha **mai** blocchi, qualunque sia la dimensione.

C.3 — Che cosa regola il livello, a seconda del tabellone

Tabellone e modalità	Che cosa pilota il livello
Quadrato ≤ 9, esagono, mosaico	una ricerca di seed valutato al livello giusto
Quadrato > 9	fino a che punto il generatore svuota la griglia
Triangolo, Sudoku	fino a che punto il generatore svuota la griglia
Triangolo, Calcudoku	una ricerca di seed
Voronoï	il numero di zone della seconda famiglia — dunque la geometria

Caselle date su un **grande quadrato**, a seconda del livello :

Livello	Sudoku	Calcudoku
Facile	≈ 55 %	≈ 30 %
Media	≈ 48 %	≈ 20 %
Difficile	≈ 42 %	≈ 13 %
Esperto	il pavimento	≈ 6 %

Il **pavimento** del Sudoku — al di sotto, la soluzione cessa di essere unica :

Lato	10	12	16	20	26
Caselle date	31 %	35 %	41 %	43 %	50 %

C.4 — La gamma gratuita

Tabellone e modalità	Gratuito fino a	Oltre
Quadrato · Sudoku	9×9	25 %
Quadrato · Calcudoku	5×5	25 %
Quadrato · Colodoku	4×4	35 %
Quadrato · Pictoku	5×5	50 %
Quadrato · insiemi scientifici	5×5	30 %
Esagonale	raggio 2	35 %
Triangolare	lato 6	35 %
Voronoï	5 simboli	35 %
Mosaico	—	25 %

Fuori dalla gratuità, qualunque sia la dimensione, al 25 % : i livelli **Difficile** ed **Esperto**, il **Mystery Calcudoku**, gli insiemi di operazioni fuori da `+`, `+−`, `+−×` e `+−×:`, e i **valori fuori da 1 a 10**. Le frazioni seguono la dimensione del Calcudoku : gratuite fino al 5×5.

Quando più ragioni si applicano, vince la quota più bassa. Nulla è vietato : solo la possibilità di **finire** la griglia è limitata.

C.5 — Le tavolozze del Colodoku

Colori	Tavolozza
3	R, G, B a piena dose
4	R, G, B a mezza dose, più un grigio a mezza dose
5	un neutro, R G B a un terzo, un grigio a due terzi
6	sei tinte a un terzo
7	i sei terzi, più un neutro
8	sei tinte a un quarto, un grigio a un quarto, un neutro

Ogni tavolozza somma esattamente all'obiettivo : una riga completa fa dunque esattamente nero (CMY) o esattamente bianco (RGB).

Risorse

Scaricare

- Formato PDF (manual_v1.33_it_20261001.pdf)
- Formato EPUB (manual_v1.33_it_20261001.epub)
- Formato Markdown (manual_v1.33_it_20261001.md)

Dove trovare il gioco

Risorsa	Indirizzo
Giocare nel browser	https://inzedoku.inzemobile.com
L'editore	https://inzemobile.com
Scrivere alla squadra	sudoku@inzemobile.com

Il gioco porta inoltre la propria documentazione : la voce 📖 **Guida al gioco** del menu iniziale apre una presentazione in sedici sezioni, disponibile nelle sette lingue dell'applicazione e leggibile fuori linea come tutto il resto. Questo manuale va oltre — descrive le impostazioni una per una e dà le tabelle complete in appendice — ma la guida integrata resta ciò che si apre con il telefono in mano.

Segnalare qualcosa

La voce ✉️ **Il vostro parere** dello stesso menu prepara un messaggio : non invia nulla da sola. Vi allega la versione, la lingua, la configurazione e soprattutto il **codice partita** in corso — è lui che permette di rigiocare esattamente la griglia di cui parlate. Il blocco di contesto è modificabile, e potete svuotarlo.

Lexique

alfabeto — L'insieme dei valori che portano le caselle di una griglia. Vale da 1 a k per difetto, ma può essere fatto di interi negativi, di numeri estratti a caso o di frazioni — e può contare più valori di quante caselle abbia una riga della griglia. → Cap. VIII, Cap. IX

anteprima — Vista in sola lettura della soluzione, che segna al passaggio i valori sbagliati già posati. Non tocca la partita, e la tastiera vi è del tutto disattivata. → Cap. XI

blocco / regione — Sotto-rettangolo del quadrato che deve contenere ogni simbolo una volta. La dimensione del blocco è il divisore più vicino alla radice del lato. → Cap. VII

casella data / indizio — Casella il cui valore è già posto all'inizio della partita. Non si cambia, e la percentuale di avanzamento non la conta. → Cap. X, Cap. IV

codice di stato — Il codice partita seguito da due punti e da un segno per ogni casella da riempire : trasporta una partita IN CORSO, ipotesi comprese. → Cap. XIII, App. A

codice partita — Stringa breve — `CVS72-1a2b3c` — che porta la modalità, la geometria, la sagoma, la dimensione, il livello, le opzioni e il seed. Basta a ricostruire una griglia identica. Un seed nudo non basterebbe : lo stesso valore dà un'altra griglia a seconda della configurazione. → Cap. XIII, App. A

domino — Gabbia di due caselle. L'impostazione « due caselle al massimo » ne produce solo di queste ; la sola sottrazione le impone comunque, poiché « − » ha senso solo su due caselle. → Cap. VIII

entità — Negli insiemi a pittogrammi della famiglia Bambini, un personaggio o un oggetto completo composto dai sei pezzi di una regione 2×3. → Cap. IX

famiglia di valori — Uno dei cinque modi di costruire l'alfabeto : Classici, Attorno allo zero, Negativi, A caso, Frazioni. Sono esclusivi. → Cap. VIII

famiglia di zone — Su un tabellone di Voronoï, un insieme di zone che non si sovrappongono mai fra loro — l'analogo di « tutte le righe » o « tutti i blocchi ». Il tabellone ne porta due, ciascuna con il proprio colore di cornice. → Cap. VII

finestre bonus — Gruppi tutti-diversi supplementari, ombreggiati sul tabellone. Il motivo — diagonali, finestre, centri dei blocchi, asterisco, girandola — è tratto dal seed. → Cap. VII

gabbia — Gruppo di caselle vicine, contornato da un tratto spesso, che annuncia un calcolo (Calcudoku), un colore da ottenere (Colodoku) o una ricetta da comporre (insiemi tematici). Una gabbia di una sola casella non ha operazione : dà direttamente il suo valore. → Cap. V, Cap. VI, Cap. VIII

ipotesi — Valore annotato in piccolo in una casella vuota, a matita. Le ipotesi sono registrate con la partita e passano per la cronologia. → Cap. XI

Multidoku — Da due a cinque griglie che si sovrappongono su uno stesso tabellone, ciascuna con la propria cornice colorata. La disposizione è tratta dal seed della partita. → Cap. VII

Mystery Calcudoku — Variante del Calcudoku in cui le gabbie mostrano solo il risultato, mai l'operazione. La partita è vinta solo se le caselle E le operazioni sono giuste. → Cap. VIII

pastiglia — Il dischetto posato su una gabbia nel Colodoku e negli insiemi tematici : metà superiore l'obiettivo, metà inferiore ciò che è posato. Diventa pieno quando la gabbia è completa e giusta. → Cap. VI, Cap. IX

quadrato latino — Griglia retta dalle sole righe e colonne, senza blocchi. È ciò che è un quadrato di lato primo, ed è ciò che un Calcudoku o un Colodoku è sempre. → Cap. VII, Cap. VI

ricetta — Negli insiemi tematici, ciò che una gabbia chiede di comporre : una specie chimica, un esperimento, un personaggio. L'equivalente dell'obiettivo di una gabbia di Calcudoku. → Cap. IX

rosetta — Gruppo di sei piccoli triangoli fusi in un esagono, su un tabellone a mosaico. L'esagono appartiene a tutte le righe dei suoi sei triangoli d'origine. → Cap. VII

sagoma — Il contorno di un tabellone di Voronoï : quadrato, esagono, ottagono o triangolo. La pavimentazione interna, invece, è irregolare ed è tratta dal seed. → Cap. VII

seed — Il numero da cui deriva tutta la griglia. Lo stesso seed dà sempre la stessa griglia, su qualunque dispositivo — è ciò che rende le partite condivisibili e i salvataggi minuscoli, poiché non contengono la griglia ma il necessario per ricalcolarla. → Cap. I, Cap. XIII

tavolozza — L'insieme dei colori di una griglia di Colodoku. Ogni tavolozza somma esattamente all'obiettivo, cosicché una riga completa dà esattamente nero (CMY) o esattamente bianco (RGB). → Cap. VI

Indice delle figure e delle tabelle

Figures

N°	Titre	Page
1.1	La schermata iniziale : cinque riquadri che mostrano la configurazione corrente, e un pulsante per giocare	7
3.1	La schermata di gioco, qui un Calcudoku 6×6 di livello Medio	13
3.2	Il 4 posato in alto contraddice il 4 dato appena sotto : entrambi sono segnati	16
4.1	Un Sudoku quadrato 9×9, livello Medio — codice `G5SS92-7-GB`	19
5.1	Un Calcudoku quadrato 6×6, livello Medio — codice `G5CS62-b-FG`	22
5.2	Un Calcudoku esagonale di raggio 2 — codice `G5-CH21-4-BY`	23
6.1	Un Colodoku CMY 4×4, livello Facile — codice `G5YS41-5-FI`	25
7.1	Un Sudoku 16×16 : i simboli sono lettere — codice `G5SSG1-f-IW`	31
7.2	Tre griglie 6×6 che si sovrappongono — codice `G5SS623-h-K6`	34
7.3	Le caselle ombreggiate formano gruppi supplementari — codice `G5SS92W-j-QQ`	35
8.1	Un Calcudoku 5×5 con sole addizioni — codice `G5CS51OP-15-QQ`	37
8.2	Con sole sottrazioni, ogni gabbia è un domino — codice `G5CS62OM-17-QZ`	38
8.3	Un Calcudoku 5×5 con valori centrati sullo zero — codice `G5CS52AS-1b-QO`	39
8.4	Ogni gabbia sta in due caselle — codice `G5CS62B-v-NW`	40
8.5	Un Calcudoku 6×6 in frazioni ridotte, denominatori 6 e 60 — codice `G5CS62F6X60R-1v-JM`	41

N°	Titre	Page
11.1	L’anteprima mostra la soluzione ; la tastiera è spenta	54
13.1	L’elenco : in corso o terminate, con cronometro, avanzamento, lucchetto, commento e uscite	59
13.2	I tre modi di far entrare una partita, nello stesso posto	61
13.3	Il QR porta la griglia vuota o la partita in corso, a scelta ;	
il codice resta leggibile sotto	63	
13.4	Che cosa si stampa, se si vuole la soluzione, e — in	
versione completa — la risoluzione della griglia o quella del giocatore	65	

Index thématique

Aritmetica

barra di periodicità → Cap. VIII
domino → Cap. VIII
frazioni → Cap. VIII
numeri negativi → Cap. VIII
operazioni → Cap. VIII, Cap. V
risultato massimo → Cap. VIII
scrittura decimale → Cap. VIII
solo sottrazioni → Cap. VIII
tabelline → Cap. VIII, Cap. XVII

Condivisione

codice di stato → Cap. XIII, App. A, Cap. XVII
codice partita → Cap. XIII, App. A
partite in corso → Cap. XIII, Cap. II
seed → Cap. I, Cap. XIII

Giocare

annulla e ripeti → Cap. XI, Cap. XIV
anteprima → Cap. XI
copiare una casella → Cap. XI, App. B
cronometro → Cap. XIII, Cap. III
difficoltà → Cap. X, App. C
matita → Cap. XI, Cap. XII
selezione multipla → Cap. XI, Cap. XII
tastiera fisica → Cap. XII, App. B
torcia → Cap. XI
zoom → Cap. III, Cap. XV

Impostazioni

conflitti → Cap. XIV, Cap. III
daltonismo → Cap. XV, Cap. XIV
lingue → Cap. II, Cap. VIII
tema scuro → Cap. XIV

L'applicazione

demo web → Cap. XVIII, Cap. VII
guida integrata → Cap. II
riscontro del giocatore → Cap. XVI
versione completa → Cap. XVII
versione gratuita → Cap. XVII, App. C
vita privata → Cap. XVI

Modalità

Astrodoku → Cap. IX
Biodoku → Cap. IX
Calcudoku → Cap. V, Cap. VIII
Chemdoku → Cap. IX
Colodoku → Cap. VI, Cap. XV
Geodoku → Cap. IX
Mystery Calcudoku → Cap. VIII, Cap. XVII
Phydoku → Cap. IX
Pictoku → Cap. IX
Sudoku → Cap. IV, Cap. VII, Cap. X
Whodoku → Cap. IX

Tabelloni

blocchi → Cap. VII, App. C
esagono → Cap. VII
finestre bonus → Cap. VII
mosaico → Cap. VII
Multidoku → Cap. VII, Cap. XV
quadrato → Cap. VII, App. C
quadrato grande → Cap. VII, Cap. X, Cap. XVIII
triangolo → Cap. VII
Voronoï → Cap. VII, Cap. X

Index alphabétique

A

annulla e ripeti → Cap. XI, Cap. XIV
anteprima → Cap. XI
Astrodoku → Cap. IX

B

barra di periodicità → Cap. VIII
Biodoku → Cap. IX
blocchi → Cap. VII, App. C

C

Calcudoku → Cap. V, Cap. VIII
Chemdoku → Cap. IX
codice di stato → Cap. XIII, App. A, Cap. XVII
codice partita → Cap. XIII, App. A
Colodoku → Cap. VI, Cap. XV
conflitti → Cap. XIV, Cap. III
copiare una casella → Cap. XI, App. B
cronometro → Cap. XIII, Cap. III

D

daltonismo → Cap. XV, Cap. XIV
demo web → Cap. XVIII, Cap. VII
difficoltà → Cap. X, App. C
domino → Cap. VIII

E

esagono → Cap. VII

F

finestre bonus → Cap. VII
frazioni → Cap. VIII

G

Geodoku → Cap. IX
guida integrata → Cap. II

L

lingue → Cap. II, Cap. VIII

M

matita → Cap. XI, Cap. XII
mosaico → Cap. VII
Multidoku → Cap. VII, Cap. XV
Mystery Calcudoku → Cap. VIII, Cap. XVII

N

numeri negativi → Cap. VIII

O

operazioni → Cap. VIII, Cap. V

P

partite in corso → Cap. XIII, Cap. II
Phydoku → Cap. IX
Pictoku → Cap. IX

Q

quadrato → Cap. VII, App. C
quadrato grande → Cap. VII, Cap. X, Cap. XVIII

R

riscontro del giocatore → Cap. XVI
risultato massimo → Cap. VIII

S

scrittura decimale → Cap. VIII
seed → Cap. I, Cap. XIII
selezione multipla → Cap. XI, Cap. XII
solo sottrazioni → Cap. VIII
Sudoku → Cap. IV, Cap. VII, Cap. X

T

tabelline → Cap. VIII, Cap. XVII
tastiera fisica → Cap. XII, App. B
tema scuro → Cap. XIV
torcia → Cap. XI
triangolo → Cap. VII

V

versione completa → Cap. XVII
versione gratuita → Cap. XVII, App. C
vita privata → Cap. XVI
Voronoï → Cap. VII, Cap. X

W

Whodoku → Cap. IX

Z

zoom → Cap. III, Cap. XV

Un motore, cinque forme di tabellone.

InZeDoku prende la regola che tutti conoscono — mai due volte lo stesso simbolo in uno stesso gruppo — e la fa girare su cinque geometrie, tre modi di riempire una casella e dimensioni che vanno dal giocattolo di quattro caselle alla maratona da seicentosettantasei.

Questo manuale le percorre tutte : il Sudoku, il Calcudoku e le sue gabbie, il Colodoku e le sue mescolanze di colori ; il quadrato, l'esagono, il triangolo, il mosaico e la pavimentazione di Voronoï ; le frazioni, i numeri negativi e la scrittura decimale che fanno del Calcudoku un quaderno di aritmetica ; gli aiuti, la tastiera, i codici partita e le impostazioni.

Ogni griglia illustrata porta il suo codice : potete riaprirla nel gioco e giocare ciò che state leggendo.

Tutte le griglie sono costruite sul dispositivo, fuori linea. Nessuna pubblicità, nessun account, nessuna raccolta di dati.