

# La Gara dei Numeri

# Videogioco educativo per il potenziamento delle abilità numeriche ed il trattamento della discalculia

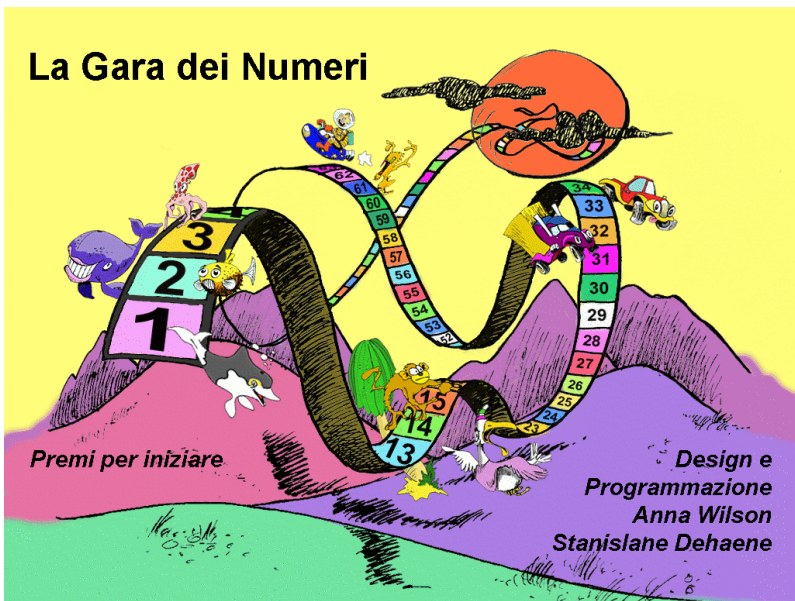
# Manuale

## Versione 2.21

“La gara dei Numeri” è un software progettato per il trattamento della discalculia (difficoltà di apprendimento matematico) in bambini di età tra 4 e 8 anni. Può anche essere utilizzato per la prevenzione della discalculia o per insegnare il “senso dei numeri” a bambini senza disturbi specifici di apprendimento a livello di scuola per l’infanzia. Il software è stato sviluppato da Anna Wilson e Stanislas Dehaene ed è basato sulle attuali conoscenze neuro scientifiche sulla cognizione numerica. Ulteriori dettagli relativi alla progettazione del software ed agli studi scientifici che lo hanno testato sono reperibili sul sito <http://www.unicog.org/main/pages.php?page=NumberRace>

Il software addestra il senso dei numeri utilizzando numeri ad una cifra, confronto tra numeri, enumerazione, corrispondenza uno-ad-uno, conteggio, lettura di cifre, e semplici addizioni e sottrazioni. Il software è disegnato per essere utilizzato dai bambini con una supervisione minima da parte di un adulto.

La versione italiana del software è stata curata da Ilaria Berteletti, Michele De Filippo e Marco Zorzi (Università di Padova, Computational Cognitive Neuroscience Lab; <http://ccnl.psy.unipd.it>)



# Installare il programma

## Requisiti necessari per l'installazione

- CPU: Pentium III o superiore, funziona anche su sistemi Pentium II veloci.
- Sistema Operativo: Windows 98 o superiore; Mac OS 8.0 o superiore; Linux.
- Spazio necessario sul Disco Rigido: minimo 50MB
- RAM: minimo 128MB
- Scheda audio e scheda video

Nota: Questi requisiti sono solo approssimativi. Il programma non è ancora stato provato con tutte le configurazioni e su tutti i sistemi.

## Altri Requisiti

Sul computer deve essere installato il programma Java. Per verificare se una versione di Java è già installata nel sistema, controllare l'esistenza della cartella in C:\Programmi\Java\jre1.xx\_xx. Se esiste non serve un'ulteriore installazione altrimenti dal sito <http://www.java.com/it/> scaricare la versione di Java idoneo al sistema operativo utilizzato e lanciare l'installazione. Prima di iniziare il gioco è necessario far ripartire il computer, controllare che la cartella Java sia stata creata e poi avviare il gioco.

## Come installare

1. Inserire il CD-ROM nel lettore.
2. Usando Windows Explorer, copiare la cartella "GaraDeiNumeri" sul disco rigido.
3. Premere il tasto destro sulla cartella "GaraDeiNumeri", scegliere proprietà e de-selezionare "Solo lettura". Verrà chiesto se si vuole eseguire il comando per tutte le sotto cartelle, scegliere "sì".
4. Aprire la cartella e premere due volte sull'icona del file *gioca.jar* per iniziare il gioco.
5. Selezionare "schermo intero".
6. Il gioco inizia con la presentazione dei diritti d'autore. Per andare avanti basta premere un qualsiasi tasto.

Quindi appare la schermata con il titolo. Premere col mouse per procedere ed avanzare alla schermata dove è possibile registrare il giocatore. Per iniziare, si deve scegliere il nome del giocatore e premere "Inizia". Se è la prima volta che un giocatore utilizza il gioco bisogna registrarlo (vedi sotto).

## Registrare un giocatore

Ogni giocatore deve essere registrato e deve utilizzare il gioco sempre e soltanto con il suo nome. Il gioco si adatta alle capacità individuali di ogni giocatore e mantiene in memoria i progressi effettuati. La selezione del nome è quindi una fase essenziale per il corretto svolgimento della riabilitazione.

Quando si aggiunge un nuovo giocatore, si può scegliere il livello dal quale iniziare (da 1 a 14). Per una descrizione delle difficoltà iniziali di ogni livello rifarsi alla tabella riportata qui sotto. Se si inizia una partita ad un livello notevolmente



troppo difficile o troppo facile per il giocatore è preferibile uscire dal gioco tramite il menu. Sarà quindi necessario eliminare i dati del giocatore nelle cartelle archivio e ricreare il giocatore con un livello diverso. Se la difficoltà del livello è sbagliata di poco (un po' troppo facile o difficile) non è necessario fare modifiche poiché il gioco si adatta alle capacità individuali.

Saltuariamente, a titolo di esempio, si può chiedere a un compagno di classe di mostrare come realizzare la prova di un livello più difficile. E' comunque opportuno limitare tali interventi.

Per inserire un nuovo giocatore, premere sul tasto “*Nuovo giocatore*”. Introdurre i dettagli del giocatore sul lato destro dello schermo e selezionare “*Salva*”.

Per modificare le informazioni relative a un giocatore, selezionare il tasto “*Modifica*”. Modificare i dati sulla destra dello schermo e poi premere nuovamente “*Salva*”. Attenzione: se cambiate il nome del giocatore, bisogna poi entrare nella cartella *GaraDeiNumeri/Data* e sostituire il nome precedente con quello nuovo in tutti i documenti, altrimenti il computer non sarà in grado di ritrovare i dati già salvati.

Per eliminare in modo definitivo un giocatore, selezionare il nome nella lista e premere il tasto “*Cancella*”.

Dopo pochi turni, il programma inizia ad adattarsi alle capacità del giocatore e continuerà in tale modo per tutte le partite future. Il livello è determinato dalle capacità del giocatore. Se il 75% delle risposte sono corrette, il programma aumenta di livello, altrimenti scende a un livello più facile. Anche se i vari parametri che definiscono la difficoltà (tipo di problema, durata del tempo di risposta, distanza numerica tra stimoli) sono predefiniti (vedi tabella), il programma è in grado di ricombinare i vari parametri. Per esempio, se un giocatore inizia al livello 14 con operazioni e tempo limitato, ma è solo in grado di realizzare le operazioni più lentamente di quanto concesso, il programma si adatta rapidamente ed aumenta il tempo concesso senza cambiare le operazioni.

***Livelli consigliati per iniziare il gioco (per i paesi con inizio dell'istruzione formale a 6 anni):***

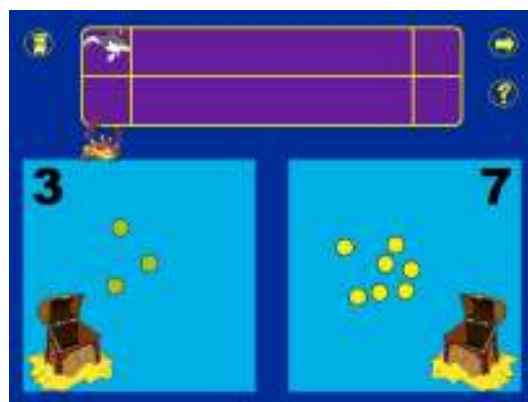
<b>Livello</b>	<b>Consigliato per anni:</b>	<b>Descrizione dei parametri di partenza (tipo di problema presentato)</b>
1	3 anni	Confronto di <b>insiemi di oggetti</b> , da 1 a 5. <b>Senza limite di tempo</b> , distanze numeriche grandi.
2	4 anni	Confronto di <b>insiemi di oggetti</b> , da 1 a 10. <b>Senza limite di tempo</b> , distanze numeriche grandi.
3	5 anni	Confrontare <b>numeri orali e scritti</b> da 1 a 5, con <b>insiemi di oggetti sempre presenti</b> . <b>Senza limite di tempo</b> , distanze numeriche grandi.
4	5½ anni	Confrontare <b>numeri orali e scritti</b> da 1 a 10, con <b>insiemi di oggetti sempre presenti</b> . Tempo limite lungo e <b>distanze numeriche grandi</b> .
5	6 anni	Confrontare <b>numeri orali e scritti</b> , <b>insiemi di oggetti</b> che svaniscono lentamente. Tempo limite lungo e <b>distanze numeriche medie</b> .
6	6½ anni	Confrontare <b>numeri orali e scritti</b> , <b>insiemi di oggetti</b> che svaniscono velocemente. Tempo limite lungo e <b>distanze numeriche medie</b> .
7		Confrontare solo <b>numeri orali e scritti</b> . Tempo limite lungo e <b>distanze medie</b> .
8	7 anni	Confrontare solo <b>numeri scritti</b> . <b>Tempo limite</b> e <b>distanze medie</b> .
9		Confronto di numeri scritti. Tempo limite e distanze numeriche medie. <b>Scelta strategica necessaria</b> (può capitare che la risposta vincente non sia quella numericamente più grande poiché bisogna stare attenti a evitare le trappole presenti sul tabellone di gioco!).
10	7½ anni	Confronto di numeri scritti, necessario il calcolo di <b>addizioni semplici</b> (fino a 5). Tempo limite medio. Piccole distanze numeriche. <b>Scelta strategica necessaria</b> .
11		Confronto di numeri scritti, necessario il calcolo di <b>addizioni più grandi</b> (fino a 10). <b>Tempo limite corto</b> . Piccole distanze numeriche. <b>Scelta strategica necessaria</b> .
12	8 anni	Confronto di numeri scritti, necessario il calcolo di <b>sottrazioni semplici</b> (fino a 5). Tempo limite corto. Piccole distanze numeriche. <b>Scelta strategica necessaria</b> .
13	8½ anni	Confronto di numeri scritti, necessario il calcolo di <b>sottrazioni più grandi</b> (fino a 10). Tempo limite corto. Piccole distanze numeriche. <b>Scelta strategica necessaria</b> .
14	9+ anni	Confronto di numeri scritti, necessario il calcolo di <b>addizioni e sottrazioni</b> (fino a 10). Limite di tempo corto e piccole distanze numeriche. <b>Scelta strategica necessaria</b> .

Note: l'età consigliata è solo approssimativa e corrisponde a un giocatore con capacità e sviluppo medi. I livelli possono variare tra paesi. Ad esempio, in alcuni paesi i bambini iniziano a leggere e scrivere a 5 anni, quindi le capacità possono essere più avanzate di quelle riportate. Per i bambini con difficoltà di apprendimento in matematica, si consiglia di partire dall'età approssimata di sviluppo in matematica. Per un giocatore di 8 anni che ha qualche anno di ritardo in matematica conviene iniziare con il livello consigliato per i 6 anni.

Nota: Il livello di partenza stabilisce solo il livello medio di difficoltà. Ogni tanto il programma può presentare problemi di livelli adiacenti o anche più lontani per vedere come si comporta il giocatore.

## ***Il concetto del programma***

L'obiettivo del gioco è semplice. Sono presentati due insiemi/numeri e il giocatore deve scegliere il più grande dei due per andare avanti sul tabellone. Il giocatore si sposterà di un numero di caselle equivalente al valore scelto. Con il procedere del gioco, i numeri sono presentati in formati più formali (simbolici). Nei livelli più avanzati vengono anche presentate addizioni e sottrazioni semplici. Il tempo disponibile per la risposta diminuisce con l'avanzare del gioco e l'aumentare della difficoltà. Allo scadere del tempo, il nemico guadagna il valore più elevato.



Sul tabellone di gioco, il giocatore (rappresentato dal personaggio prescelto) gareggia contro un personaggio nemico. Deve anche evitare le trappole che lo rimanderebbero indietro. Il giocatore guadagna una ricompensa se raggiunge per primo il traguardo. Quando ha accumulato sette ricompense viene sbloccato un nuovo personaggio, che potrà essere utilizzato per il gioco.

Questo allenamento di base serve a migliorare e rendere automatico ciò che viene chiamato il “senso del numero”, cioè la capacità di cogliere in modo automatico e rapido il significato dei numeri (ad esempio riconoscere immediatamente che 7 è più grande di 3, e che i due numeri sono separati da 4 unità). Pensiamo che questa capacità sia alla base della comprensione matematica e dell'abilità di manipolare quantità numeriche in modo da eseguire e capire calcoli e fatti aritmetici.

Poiché il gioco si adatta al livello del giocatore, attribuendo ricompense in modo costante e indipendentemente dal progresso reale, il bambino è sempre motivato a giocare e continua ad allenare il “senso del numero”. Questo permette anche di sviluppare un'associazione positiva con le attività attinenti alla matematica.

## ***Istruzioni specifiche per giocare:***

Aprire la cartella “*GaraDeiNumeri*” e premere due volte con il mouse su *gioca.bat* per iniziare il gioco.

Selezionare “*Schermo intero*”

Il gioco inizia con la presentazione dei diritti d'autore. Premere un tasto qualsiasi per andare avanti.

Successivamente appare il titolo. Premere il tasto del mouse per passare alla schermata dove è possibile registrare il giocatore. Per iniziare bisogna selezionare il nome del giocatore e premere sull'icona “*Inizia*”. Se è la prima volta che gioca, bisogna introdurre e registrare i dati del nuovo giocatore come specificato sopra.

Una volta registrato e selezionato il nuovo giocatore, esso deve scegliere il “mondo” nel quale giocare (oceano o giungla). La scelta non influenza le funzioni dell'algoritmo di adattamento perché il gioco è identico tranne che per la grafica. I giocatori possono scegliere indifferentemente il mondo che preferiscono.

In seguito, appaiono le regole del gioco sia scritte che audio. Premere il tasto del mouse per proseguire.

Prima di iniziare appare ancora una schermata dove è chiesto di scegliere il proprio personaggio. All'inizio, tutti i personaggi sono bloccati tranne il delfino e la scimmia. Con l'avanzare del gioco si sbloccheranno gli altri personaggi e potranno essere utilizzati per giocare.

Sulla pagina principale del gioco, il giocatore deve fare una scelta tra due insiemi / numeri selezionando con il mouse il riquadro che vuole aggiudicarsi. *Attenzione: i genitori o gli insegnanti non devono aiutare il bambino nell'effettuare questa scelta, altrimenti impediscono al programma di adattarsi correttamente alle capacità del bambino.* In alcune prove il bambino dovrà essere veloce nella scelta perché ci sarà un limite di tempo. Se non risponde entro il tempo concesso, il personaggio nemico ottiene il valore maggiore (questo accade quando sente “*Scegli in fretta*” ed il personaggio nemico inizia a muoversi verso i due riquadri).

Dopo aver scelto l'insieme o il numero, appare una pagina con un tabellone dove il giocatore deve spostare i due personaggi di un numero di caselle uguale al valore ottenuto durante la scelta precedente. Il giocatore deve spostarsi sul tabellone dall'alto a sinistra verso il basso a destra. Prima sposterà il suo personaggio e poi quello nemico. Se i due personaggi finiscono sulla stessa casella, l'ultimo arrivato manda indietro di una casella il primo. Se un personaggio finisce su una trappola (un anemone o una pianta carnivora) deve tornare indietro del numero di caselle indicato.

La partita finisce quando uno dei giocatori arriva alla fine del tabellone. Se vince il giocatore, gli è permesso di liberare un prigioniero: pesce o farfalla. Quando si sono liberati 7 prigionieri (pesci o farfalle) viene sbloccato un nuovo personaggio (in quel mondo).

## **Utilizzare il Menu ed Uscire dal Gioco**

Per accedere al menu del gioco, selezionare “*Menu*” nell'angolo dello schermo in alto a sinistra.

- Per uscire dal gioco e iniziare una nuova sessione per un nuovo giocatore, selezionare “*Cambio giocatore*”
- Per terminare il programma, selezionare “*Uscire dal Gioco*”
- Per continuare con il giocatore attuale, selezionare “*Ritornare al Gioco*”

## **Documenti nella cartella Data**

Tutti i documenti contenenti i dati del giocatore sono salvati nella cartella “*Data*”.

Esiste un documento con la lista di tutti i giocatori registrati (StudentList.txt). Inoltre, ogni giocatore ha un suo documento denominato cognome\_nome\_Alg.txt che contiene tutti i dati del gioco, allo scopo di potersi adattare al livello del giocatore. QUESTI DOCUMENTI NON DEVONO ESSERE MODIFICATI ALTRIMENTI IL GIOCO POTREBBE NON FUNZIONARE.

In fine, ogni sessione del giocatore è salvata con un documento:

Cognome\_Nome\_NumeroSessione.txt che consiste in un documento delimitato con virgole, compatibile con Excel. Possono quindi esserne visionati i dati.

## **Tasti rapidi sulla tastiera**

Esc – terminare il gioco

F8 – mettere in pausa il gioco

F10 – accedere al menu del gioco

## **Risoluzione Problemi**

**ATTENZIONE:** Questo gioco è offerto senza supporto tecnico. Non è possibile garantire che funzioni su tutti i sistemi operativi e con tutte le configurazioni di hardware e software. Non è garantita l'assenza di errori del programma (bug). Ci sforziamo di fare del nostro meglio per risolvere gli eventuali problemi importanti senza però poter garantire che sia possibile rimediare a qualsiasi tipo di problema.

Potete spedire un avviso di errore ad Anna Wilson ([ajwilsonkiwi@yahoo.fr](mailto:ajwilsonkiwi@yahoo.fr)). Dovrà essere descritto il problema con il maggior numero di informazioni possibili (su che schermata si è bloccato, cosa è stato fatto, cosa ha fatto il programma, ecc.). Possibilmente dovrebbe essere spiegato in lingua inglese.

### **Se il gioco non parte**

Probabilmente non è stato installato il programma Java sulla macchina. Una versione gratuita è disponibile al sito: <http://www.java.com>.

Andrà prima installato il programma e poi fatto ripartire il computer prima di poter iniziare il gioco.

### **Il gioco si blocca o si chiude**

Uscire dal gioco utilizzando la combinazione di tasti Ctrl+Alt+Canc, e selezionare “*Task Manager*”, selezionare “*GaraDeiNumeri*” e poi “*Termina*”. Provare quindi a far ripartire il gioco.

Se il problema persiste, controllare i seguenti punti:

- Selezionare la cartella “*GaraDeiNumeri*” con il tasto destro del mouse e controllare che sia stata deselezionata l'opzione solo lettura. Se è ancora selezionata procedere come nel paragrafo per l'installazione.
- Assicurarsi che non ci siano altri programmi in funzione contemporaneamente.
- Si provi a riavviare il computer
- Sono stati alterati dei documenti nella cartella del programma “*Data*”? In caso di modifiche apportate ai documenti del programma reinstallare il gioco o sostituire i documenti con gli originali.
- Il gioco prima funzionava ed ora non più? Si provi a reinstallarlo.

## **The Number Race: Remediation Software for Dyscalculia**

Copyright © Anna Wilson & Stanislas Dehaene, 2004

Questo programma è gratuito; può essere ridistribuito e/o modificato secondo i termini del GNU General Public License come pubblicato dalla Free Software Foundation; sia con la versione 2 della Licenza, o (a scelta) con una qualsiasi versione ulteriore.

Questo programma è distribuito con la speranza che sia utile ma **SENZA NESSUNA GARANZIA**; senza la garanzia implicita del valore commerciale o di conformità a uno scopo particolare. Per maggiori informazioni, vedere la GNU General Public License.

Con il programma dovreste aver ricevuto anche una copia del GNU General Public License; in caso contrario, scrivere al Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA