

# PERCHE' PROMUOVERE GLI SCACCHI ?



# GLI SCACCHI SONO CONSIDERATI BENEFICI SOTTO PIU' PUNTI DI VISTA



# LA RICERCA SCIENTIFICA, IN CONTINUA EVOLUZIONE, DA' RISULTATI INTERESSANTI

## I RAGAZZI CHE GIOCANO A SCACCHI




Migliori prestazioni scolastiche



Sviluppo di funzioni cognitive

---

## MIGLIORAMENTI MOLTO SIGNIFICATIVI



Matematica (cfr. lavori  
Trinchero, Sala) ricerca  
SAM dell'INVALSI



Letture

# GLI SCACCHI SVILUPPANO...

CONCENTRAZIONE



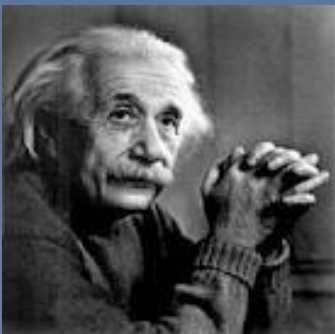
MEMORIA



PENSIERO LOGICO



PENSIERO  
SCIENTIFICO



AUTOCRITICA



RESPONSABILITA'  
PERSONALE

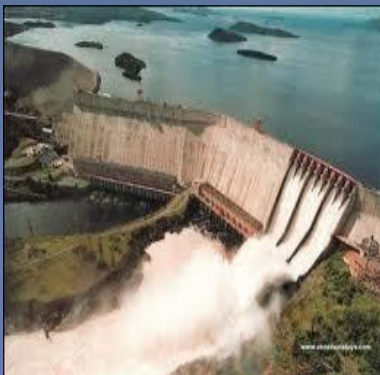


# E ANCHE....

MOTIVAZIONE



CAPACITA' DI  
PREVISIONE



AUTOSTIMA



CAPACITA' DI  
CALCOLO ANALITICO



PIANIFICAZIONE



IMMAGINAZIONE





# E.....

CREATIVITA'



PAZIENZA



DISCIPLINA



TENACIA



MULTI-FOCUS



CALCOLO DEI RISCHI



# .....CONTINUA.....

FAIR PLAY



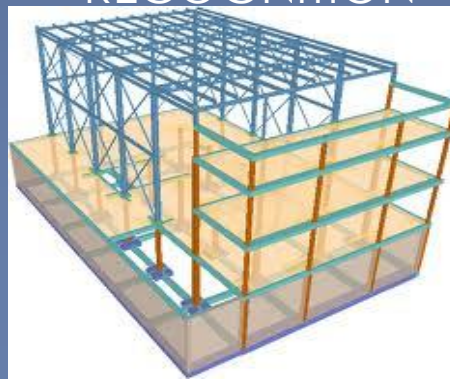
RISPETTO  
DELL'AVVERSARIO



SANGUE FREDDO



VISUALIZZAZIONE  
SPAZIALE E PATTERN  
RECOGNITION



RISPETTO DELLE REGOLE



COMBATTIVITA'



# LE OTTO INTELLIGENZE DI GARDNER

1. LINGUISTICA
2. LOGICO-MATEMATICA
3. SPAZIALE
4. INTRAPERSONALE
5. INTERPERSONALE
6. MUSICALE
7. CORPOREA-CINESTETICA
8. NATURALISTICA



**SCACCHI**



E non ultima...la capacità di meditazione e contemplazione “...Voi certo mi biasimerete nel sentirmi parlare di giochi, perché in questa casa il gioco non esiste e neppure deve esistere. – Considerate intanto il bel tipo di madre che il Signore vi ha dato, avendo io conosciuto anche questa vanità. Dicono che qualche volta gli scacchi sono permessi; a maggior ragione sarà permesso a noi di usarne ora la tattica. Anzi, se l'usassimo spesso, non tarderemmo a fare scacco – matto al Re divino. Egli allora non ci sfuggirebbe più, come nemmeno lo vorrebbe.” (cit. Santa Teresa d'Avila, Il Cammino della Perfezione) Il 14 ottobre 1944 il vescovo di Madrid ha proclamato Santa Teresa di Avila patrona degli scacchisti.



# LA RICERCA DIDATTICA

*“LEARNING BY PLAYING AND PLAYING BY LEARNING”*

KINDERGARTEN (2-5 anni) IN URUGUAY, COLOMBIA, e soprattutto...  
ITALIA

(PSICOMOTRICITA', CFR. RUSSO, PULZONI, DOMINICI, POMPA)

[http://www.europechesspromotion.org/upload/pagine/doc/Pulzoni\\_Russo.pdf](http://www.europechesspromotion.org/upload/pagine/doc/Pulzoni_Russo.pdf)



# Syntesis of italian research 2006-2018



R. Trincherò (2012), *Gli scacchi, un gioco per crescere. Sei anni di sperimentazione nella scuola primaria*, Milano, FrancoAngeli.



R. Trincherò (2012), *Chess, a game to grow up with: a synthesis of six years of research*, Milano, FrancoAngeli (the book has a chapter in English that summarize the results).



This work deals with chess and mathematical thinking. In the last years the interest in chess activity by educational agencies notably increased. Chess is an historical strategy game, played over the world with the same rules. The International Chess Federation (FIDE) has 161 member countries. In this book, chess is seen from different points of view: cognitive, epistemological and historical. Chess and mathematics have several common features, in particular about logic and geometrical concepts. Is chess a useful tool for Education, in particular for Mathematics Education? This book tries to give a response to this question, but, as a consequence of reflections about the nature of the teaching/learning processes and about this experimental work, it could be more correct to reformulate the question in a different way: What conditions, methods and approaches are advisable to make chess a useful practice for Education, in particular for Mathematics Education?



Giuliano D'Eredità

## Chess and mathematical thinking



Giuliano D'Eredità was born in Palermo on 22.01.1962. He works in the Regional Public Administ., Depart. of Education. After the degree in Physics, he was interested in Science Education. In 2012, he was awarded the Ph.D. in Mathematics & Physics Education. Because of his passion for chess, he deals with Chess as a tool for Mathematical Education.



978-3-659-69340-3





# Perché Scacchi e Didattica?



## Lo spunto iniziale

- Grande interesse da parte delle Agenzie educative per gli scacchi quale *attività integrativa*;
- Esperienza personale e relazione con docenti e dirigenti: apparente beneficio della pratica scacchistica per la formazione della persona.



# Scacchi e Matematica



Sono due ambiti molto vasti: esplorazione per identificare gli elementi chiave

- Approccio iniziale:
  - La somministrazione degli scacchi come *causa indipendente*, e l'apprendimento della matematica come eventuale *effetto* da cercare
- Successivo *Shift of perspectives*:
  - influenza selettiva degli ambiti reciproci interessati
  - efficacia dei curriculum fortemente dipendente dal contesto

# Le domande di ricerca

- Che tipo di competenze logiche e metacognitive sono espresse nella pratica scacchistica?
- Queste o alcune di queste sono di interesse per la Didattica in ambito scientifico?
- E' ipotizzabile una positiva ricaduta in didattica della matematica della pratica scacchistica?



# La natura del pensiero scacchistico

Partiamo dalla base:  
Cosa fa lo scacchista quando gioca?

Sostanzialmente..deve scegliere cosa fare





# Scacchi *drosophila* della Psicologia

- “Pulizia” del dominio, le regole sono certe ed universali
- Una precisa scala di valori per quantificare l’expertise dei giocatori (punteggio ELO)
- Ampio database disponibile per vari livelli di expertise
- Flessibilità dell’ambiente di gioco adatto per vari tipi di sperimentazioni
  - Diffusione in ambiente didattico



# PRIMI STUDI DI PSICOLOGIA COGNITIVA

- Studio sperimentale di Binet su gioco *alla cieca* (1894)
- Primo studio sistematico su esperti - Adrian De Groot (“thought and choice in chess”1946,1965,1978)
- L’esperto di scacchi non mostra capacità eccezionali nei comuni test
- Non analizza una enorme quantità di possibilità ma...

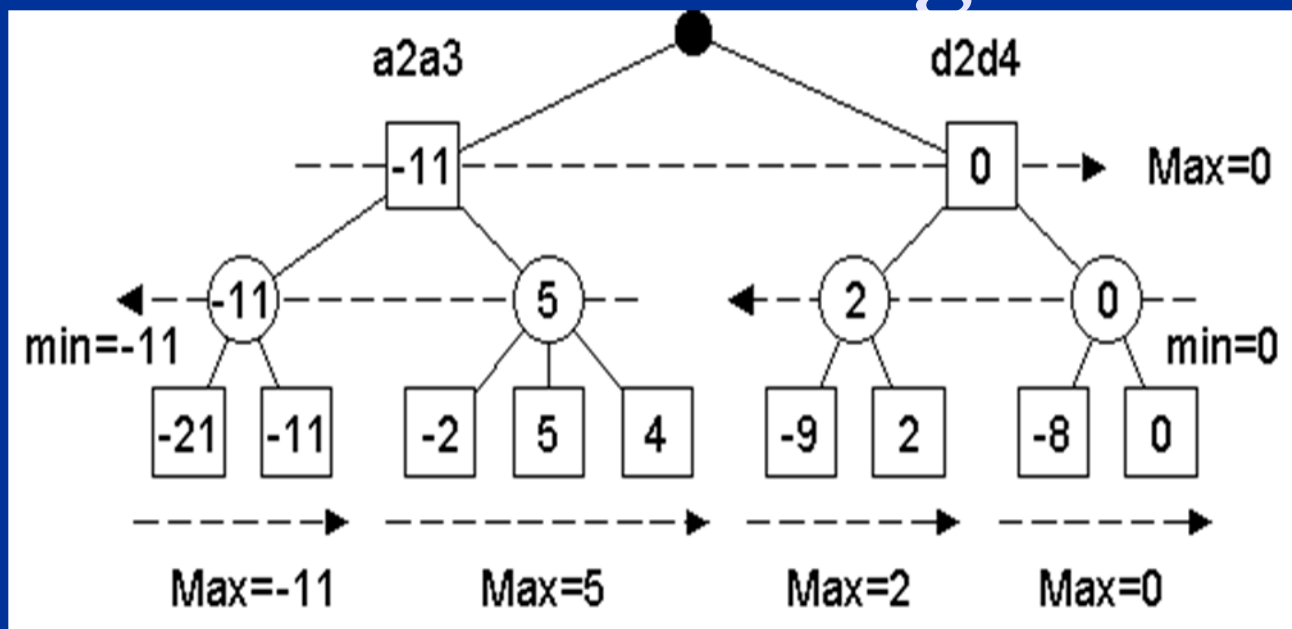


# ASPETTI DELL'EXPERTISE

- Un Maestro individua immediatamente su cosa concentrare la propria attenzione
- La Sua esperienza gli consente di selezionare gli ambiti d'interesse ed a quel punto procedere con una analisi molto molto profonda



E' in pratica quello che una macchina fa con l'utilizzo di algoritmi minimax, alfabeto o ad estensione singolare





# ULTERIORI RISULTATI DELLA PSICOLOGIA COGNITIVA

- Chase e Simon (1973), Simon e Gilmartin (1973), Gobet e Simon (1994,1996,1998, 2000)
- Strutture base della cognizione : *chunk* e *template*, la Psicologia della *Gestalt*
  - Studio dei movimenti oculari
- Riconoscimento pattern ed expertise



chunk



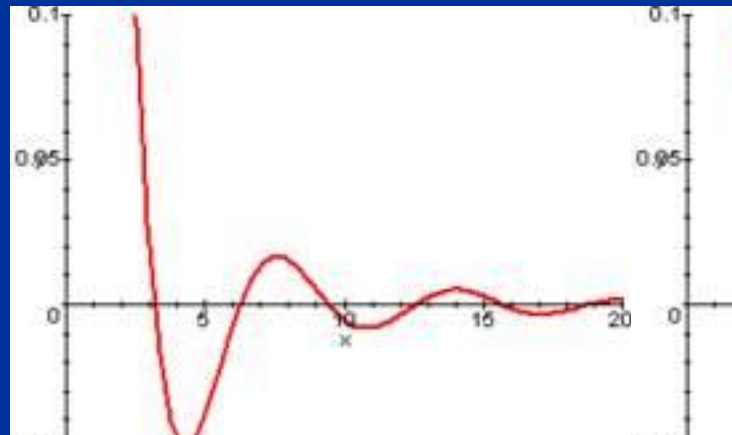
template

Chunk e template si possono associare al pensiero matematico!

Con questa equazione di fronte:  $x^2 - 2x - 8 = 0$

A prima vista ci curiamo del valore dei coefficienti? O percepiamo una equazione di secondo grado completa che siamo CERTI di sapere risolvere ...ictu oculi? E' un chunk!

Se poi osserviamo ad esempio un grafico..un massimo è un chunk!  
L'intero grafico può essere un template!!



# Il modello standard, le Neuroscienze

- Questo modello diviene uno standard;
- Altri studi importanti (Saariluoma, 2001);
- Studi di Neuroscienze, sostanziale accordo col modello.



# In particolare ...

Volendo sintetizzare delle risultanze scientifiche..

(cfr Trincherò & Piscopo 2007, Progetto SAM dell'INVALSI 2011)

- **Non particolare influenza sulla capacità di calcolo** (se non in presenza di protocolli particolari);
- **Positiva influenza sulla attitudine al **problem solving**;**
- **Positiva influenza sulle abilità visuo-spaziali, soprattutto nella rapidità di acquisizione delle stesse;**
- **Miglioramenti in attenzione e concentrazione.**

e anche ...

- Rilevanza dell'intervento a livello di scuola **Primaria e primi anni di Secondaria Inferiore**, con almeno 30 h di intervento, possibilmente con esperto e docente;

- Didattica valida e motivante, ma soprattutto....



**Scacchi presentati come  
gioco!**

# *Chess is not a medicine!*



- Non si può considerare un curriculum di scacchi in modo completamente indipendente dal contesto;
- Considerazione di modi e contenuti del curriculum di scacchi e dell'attività scolastica;
- Analisi della sovrapposizione di abilità ed eventuale transfer.
- Le nostre due ultime esperienze di sperimentazione didattica e ricerca a scuola : EDUTAINMENT E SAM



# Il progetto SAM

- Realizzato dall'INVALSI nel l'anno scolastico 2010-2011: 30 scuole, 113 classi, circa 60 Istruttori
- Coordinamento del Comitato Regionale FSI del Piemonte
- Collaborazione del Gruppo di Ricerca GRIM di Palermo nella stesura del Protocollo

# IL PROTOCOLLO DI INSEGNAMENTO DEGLI SCACCHI NEL PROGETTO SAM

- La necessità di un protocollo unico per le 30 h dell'intervento nell'ambito del SAM
- Esigenza di un supporto valido, flessibile e pienamente applicabile
- Riferimento ad esperienze precedenti



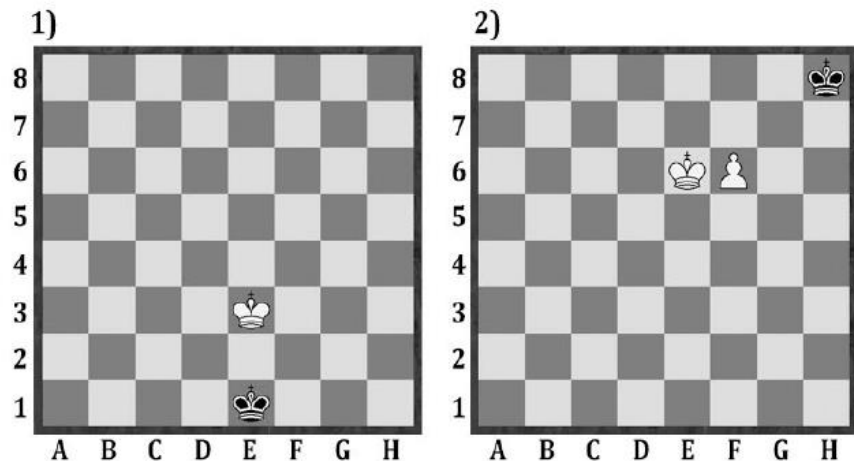
# SAM

## IL RAPPORTO CON LA MATEMATICA E LE ABILITA' LOGICHE

- Per stimolare le abilità di problem solving la struttura di diversi esercizi è del tipo “se ...allora”



### 4) Inventa uno scacco matto



# ESERCIZI DI BILANCIO DEL MATERIALE



**Bianco: 5 Pedoni, 1 Torre, 1 Alfiere.**  
**Nero: 4 Pedoni, 1 Torre, 1 Cavallo.**

**Bianco:  $5 \times 1 + 1 \times 5 + 1 \times 3 = 13$ .**  
**Nero:  $4 \times 1 + 1 \times 5 + 1 \times 3 = 12$ .**

**Punteggio Bianco=13 > Punteggio  
Nero=12**  
**Il Bianco ha vantaggio MATERIALE.**

# SAM

## IL RAPPORTO CON LA MATEMATICA E LE ABILITA' LOGICHE



Sono stati proposti anche alcuni specifici contenuti matematici indotti dall'*artefatto Scacchi*, come le potenze ed i grandi numeri attraverso la leggenda di Sissa, raddoppiando per ogni casella partendo da 1: 2,4, 8, 16, 32, 64, 128...

# ...fino ad arrivare a 2 elevato 63

Traversa	Numero finale	Ordine di grandezza		
1 <sup>^</sup>	128	Centinaia	10 <sup>2</sup>	100
2 <sup>^</sup>	32.768	Decine di	10x10 <sup>3</sup>	10.000
3 <sup>^</sup>	8.388.608	migliaia	10 <sup>6</sup>	1.000.000
4 <sup>^</sup>	2.147.483.648	Milioni	10 <sup>9</sup>	1.000.000.000
5 <sup>^</sup>	549.755.813.888	Miliardi	10 <sup>2</sup> x10 <sup>9</sup>	100.000.000.000
6 <sup>^</sup>	140.737.488.355.328	Centinaia di	10 <sup>2</sup> x10 <sup>12</sup>	100.000.000.000.000
7 <sup>^</sup>	36.028.797.018.963.968	Miliardi	10x10 <sup>15</sup>	10.000.000.000.000.000
8 <sup>^</sup>	9.223.372.036.854.775.808	Centinaia di Bilioni <sup>1</sup> Decine di Biliardi <sup>2</sup> Trilioni <sup>3</sup>	10 <sup>18</sup>	1.000.000.000.000.000.000

nota 1: Centinaia di  
Migliaia di Miliardi  
nota 2: Decine di  
Milioni di Miliardi  
nota 3: Miliardi di  
Miliardi

Sommando tutti i numeri a partire da 1 sulla prima casa e raddoppiando di volta in volta fino all'ultima casa della scacchiera, Il numero finale che si ottiene è: **18.446.744.073.709.551.615** = 264 - 1.

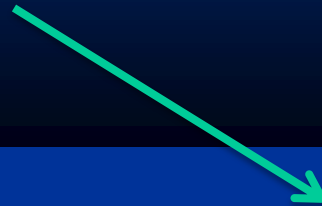
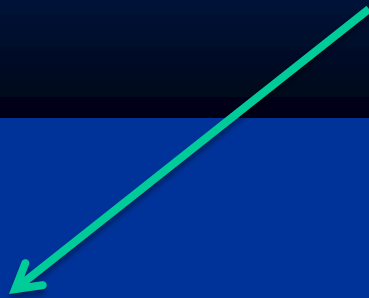
mille	1.000	quadrilione	1.000 trilioni
milione	1.000 migliaia	quadriliardo	1.000 quadrilioni
miliardo	1.000 milioni		
bilione	1.000 miliardi	Il numero totale ottenuto si legge:	
biliardo	1.000 bilioni	<b>18 Trilioni 446 Biliardi 744 Bilioni 73 Miliardi 709 Milioni 551</b>	
trilione	1.000 biliardi	<b>Mila 615.</b>	
triliardo	1.000 trilioni		



Altri esempi di elementi matematici  
Il diagramma cartesiano, le coordinate.  
Chiaro/scuro – pari/dispari



# Movimento della Torre



Triangolo di Tartaglia

Permutazioni

Si parte dal seguente problema:

Si vuole determinare il numero di percorsi che la Torre può realizzare da una casa d'angolo ad una qualsiasi casa della scacchiera, senza tornare indietro.

Si costruisce un triangolo di numeri usando solo **l'operazione di somma**



Triangolo di **Tartaglia**  
o  
di **Pascal**

# Triangolo di Tartaglia (Pascal)- Sviluppo del binomio di Newton)

					1													
						1		1										
					1		2		1									
				1		3		3		1								
			1		4		6		4		1							
		1		5		10		10		5		1						
	1		6		15		20		15		6		1					
	1		7		21		35		35		21		7		1			
	1		8		28		56		70		56		28		8		1	
1		9		36		84		126		126		84		36		9		1



Poi lo si dispone secondo Fermat:

8	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	2	3	4	5	6	7	8
6	1	3	6	10	15	21	28	36
5	1	4	10	20	35	56	84	120
4	1	5	15	35	70	126	210	330
3	1	6	21	56	126	252	462	792
2	1	7	28	84	210	462	924	
1	1	8	36	120	330	792		
	a	b	c	d	e	f	g	h

Risposta: I possibili percorsi della Torre da a8 a d1 sono 120

# L'OSTACOLO EPISTEMOLOGICO

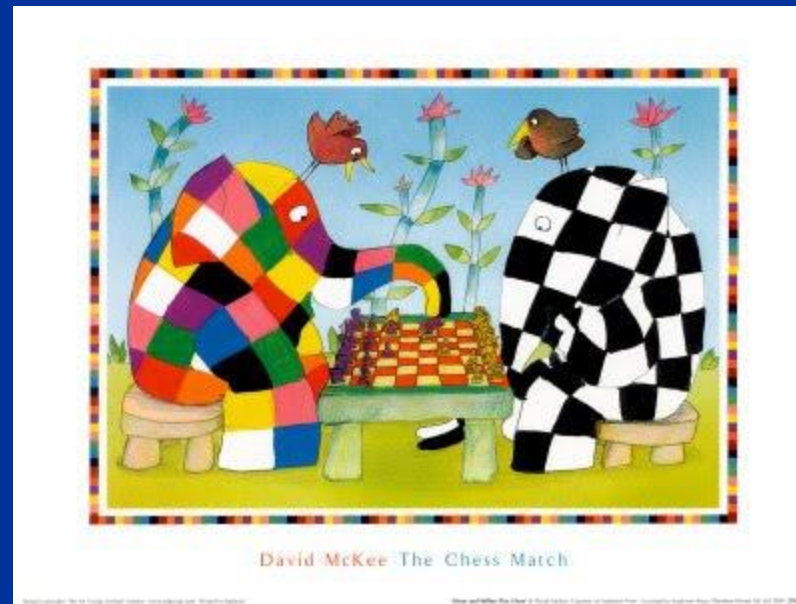
Si tratta di una conoscenza acquisita che funge da ostacolo per acquisire una conoscenza di livello superiore.

In matematica ad esempio i numeri naturali possono esserlo per i numeri relativi e così via

Negli Scacchi alcuni concetti strategici possono diventarlo!



Sono stati proposti anche collegamenti interdisciplinari, ad esempio con l'Italiano e l'Educazione all'Immagine



# SAM – I RISULTATI

- Il progetto SAM ha dato confortanti risultati, con un beneficio a favore del gruppo sperimentale, riguardo le abilità matematiche, di circa il 5%, statisticamente significativo. Un risultato eccellente

3

# ALTRE APPLICAZIONI SOCIALI



# ALTRE APPLICAZIONI SOCIALI

- IPERATTIVITA' (ADHD)
- AUTISMO
- SINDROME DI ASPERGER
- SINDROME DI DOWN
- DISABILITA' FISICHE E NON (NON VEDENTI, NON UDENTI, ETC)

# INTERNET

The screenshot displays an online chess game interface. The main window shows a chessboard with pieces in their starting positions. The title bar reads "Fischer - Reshevsky, USA-ch New York 1958 B35 (Leontxo), 1-0 (Mirando)".

Below the chessboard is a chat window with the following text:

favor.  
invitation à un tournoi de A&B5 Dans la salle Toumois > Privé 2: START IN 2 MIN COME ALLLL NOOOOW 3+0 9 ROUNDS NO LAGER PLEASE  
Cucufato (Observadores): eso eso  
MEGAGM (Observadores): Alguien sabe hasta que hora dura este fantastico programa?  
Cucufato (Observadores): que cuente algo de sus encuentros con Fischer  
**Absinbio en la sala (Retransmisiones)**  
Gregorius (Observadores): no es por oscurecer la leyenda,pero son rumores aquello de que fischer habia flirtado con los nazis?  
Karakoto (Observadores): dura 1h  
Capitel (Observadores): fischer hubiese ganado a karpov en el 75?

Below the chat is a list of spectators:

Espectadores								
Nombre	BRZ	Bala	N...	Estado	Me...	Grado	Distancia	Social
Robot 3				Mirando/2nd...		Sin...	253 km	
Don Nader	1720	1902		Mirando		4B1	1646 km	
Claudio Miran	2393	2305	34	Mirando		Dama	1700 km	
<b>David Martinez</b>	<b>2471</b>	<b>2318</b>	<b>34</b>	<b>Mirando</b>		<b>Dama</b>	<b>1790 km</b>	
Unifco Garcia				PM		Re...	2426 km	
SereyGomez	2413	2330		Mirando		Re...	2054 km	

The taskbar at the bottom shows several open applications: Internet Explorer, Firefox, Flash, and Adobe Photoshop CS...

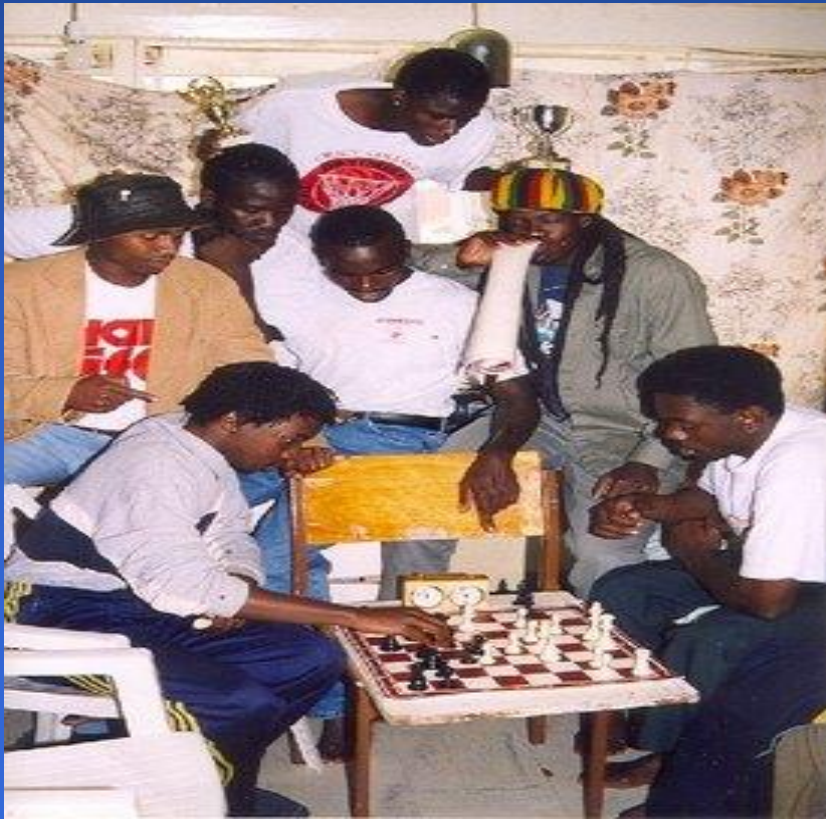


# 5 UNIVERSALITA'...178 paesi! A qualunque età!!





# LOW COST



- Un servizio di scacchi completo: **12 euro**
- **CON UN BUON AMICO..... SENZA COSTI**

# UNA BUONA IMMAGINE!

Checkmate, pardner... Have a Coca-Cola



... refreshment fulfills a friendly mission

The location... an airfield somewhere in the Pacific area. The place... a recreation hut. The flyers... veterans all. The drink... Coca-Cola, served just as at familiar soda fountains at home. The phrase *Have a Coke* expresses the friendliness and hospitality that come second-nature to your Yankee fighting man. It's his way of saying, *Pardner, you belong; you're a good fella*. Wherever they meet up with Coca-Cola, they find in the pause that refreshes a flashback to their own way of living—friendliness and refreshment all wrapped up in one happy, home-like moment.



Our fighting men meet up with Coca-Cola many places overseas, where it's bottled in the spot. Coca-Cola has been a globe-trotter "since way back when".

You naturally love Coca-Cola called by its friendly abbreviation "Coke". Both mean the quality product of The Coca-Cola Company.

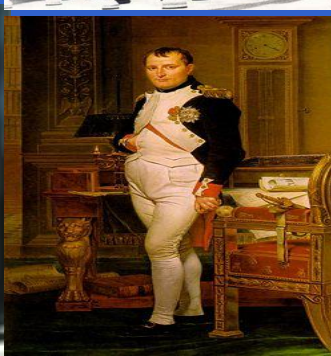
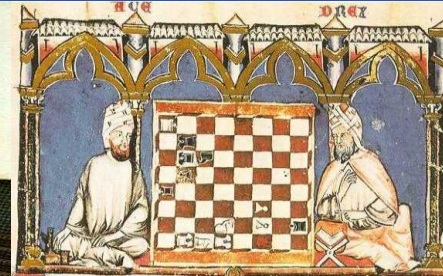
© COPYRIGHT 1947, THE COCA-COLA COMPANY



Stereotipo CHESS = INTELLIGENCE



# DA 1500 ANNI...I PERSONAGGI....PIU' STRAORDINARI



# VERSO L' INFINITO..

CI SONO PIU' PARTITE CHE ATOMI  
NELL'UNIVERSO



Goethe:

**“ GLI SCACCHI SONO UNA  
PIETRA DI PARAGONE  
DELL'INTELLETO ”**



*Gli scacchi sono un mare dove un  
moscerino può bere ed un  
elefante fare il bagno  
(Antico proverbio indiano)*





# TARRASCH:

**“ GLI SCACCHI, COME  
L'AMORE E LA MUSICA,  
HANNO IL POTERE DI RENDERE  
LA GENTE FELICE ”**





Grazie per l'attenzione!

Alcuni spunti tratti da un  
lavoro di Leontxo García

[giuliano.deredita@gmail.com](mailto:giuliano.deredita@gmail.com) [www.federscacchi.it](http://www.federscacchi.it)