

21 e 22 settembre 2012

Workshop

# Il Gioco Gli Scacchi e La Matematica



Comune di  
Albano di Lucania



Associazione di Volontariato  
[www.parimpari.it](http://www.parimpari.it)

IL SEMINARIO  
21 SETTEMBRE 2012 - ORE 16.00  
SALA CONSILIARE

Federazione  
Scacchistica  
Italiana 

# Scacchi e apprendimento della matematica: giocare per crescere

Giuliano D'Eredità & Mario Ferro

G.R.I.M. Gruppo Ricerca Insegnamento delle Matematiche  
“Filippo Spagnolo” – Università di Palermo

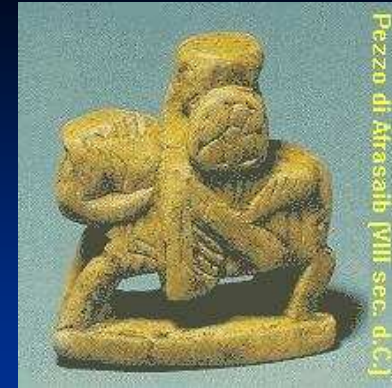
Se mi chiedete cosa sono gli  
scacchi.....



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



# Un po' di storia...



Le origini degli scacchi sono molto antiche; l'ipotesi più accreditata pone il luogo d'origine in India.

Antichi poemi persiani (datati circa al VI-VII secolo d.C.) descrivono un antico gioco da tavolo, lo *Chatrang*, o *Shatranj*, che ha punti in comune con il moderno gioco degli scacchi, come derivato da un gioco ancor più antico e di provenienza indiana, il *Chaturanga*.

# I PRIMORDI

- Ci sono testimonianze di giochi simili agli scacchi in epoca romana (*Lusus latruncolorum*)
- *Gli scacchi si diffondono nel mondo arabo dal secolo VIII e diventano un attività molto praticata nelle corti dei califfi*
- *Nel Medioevo, grazie all'espansione araba, si diffondono in Europa, a partire dalla penisola iberica*



# IL CINQUECENTO – IL PERIODO D'ORO DEGLI SCACCHI ITALIANI

- Nel XVI secolo gli scacchi in Europa raggiunsero un periodo di grande fulgore presso le corti (e le navi), e si affermarono i primi famosi giocatori (Leonardo da Cutro, Paolo Boi, Polerio, ma soprattutto Gioacchino Greco, tutti italiani!)



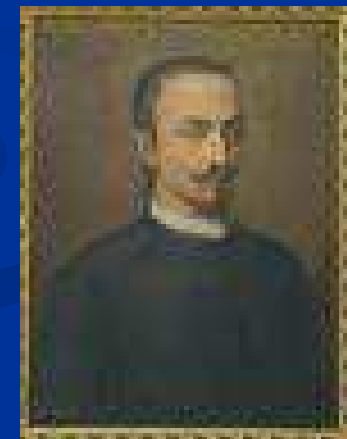
# COME SI GIOCAVA NEL '500 E NEL '600

- Il gioco si diffuse anche in ambito ecclesiastico (ad un certo punto fu bandito, poi riabilitato), basti pensare al grande Ruy Lopez, che diede il nome alla Spagnola, che era un Vescovo
- Si giocava cercando di attaccare direttamente il Re, con poca cura del materiale. Ma i giocatori più esperti avevano comunque abbastanza esperienza per capirne l'importanza. Le analisi di Greco sulla partita Italiana sono considerate corrette a distanza di secoli!



# L'EVOLUZIONE STRATEGICA

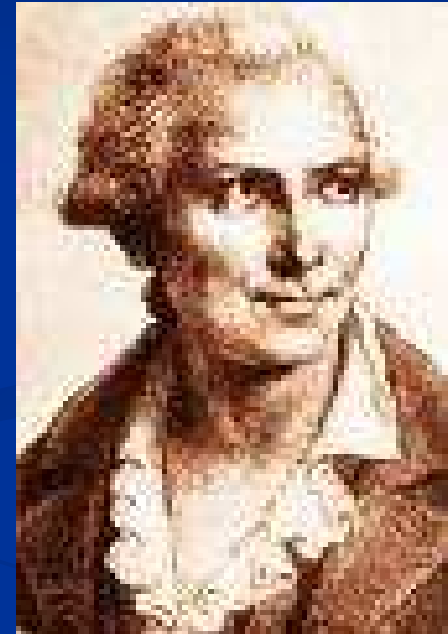
- A partire dal '600 si cominciò a ricercare i principi generali, tra i primi trattatisti citiamo Don Pietro Carrera (inventore della Difesa Siciliana, l'apertura più giocata al mondo!)
- Una impostazione razionale di tale ricerca si fece strada nel '700 .In Italia fiorisce la Scuola modenese, che si segnala per acute analisi, soprattutto di alcuni





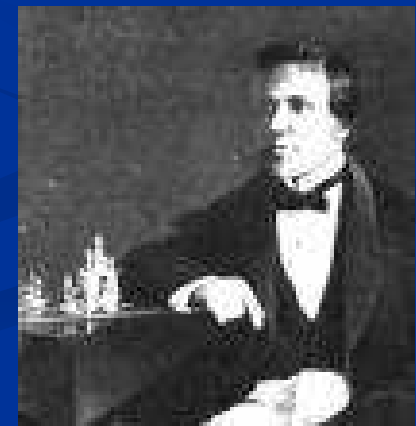
# PHILIDOR

- La sua opera principale (Analyse...) è pervasa da spirito illuministico. La sua impostazione razionale fa emergere in modo chiaro gli elementi strategici che sono alla base del nostro pensiero strategico. “il pedone è l’anima degli scacchi” è la frase più celebre che rivela l’attenzione al concetto di controllo



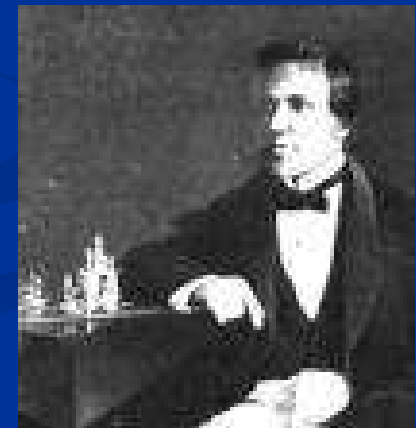
# L'OTTOCENTO

- Si stabiliscono siti stabili ove giocare: i famosi caffè a Londra e Parigi, i primi circoli scacchistici. Grandi giocatori riescono a vivere da professionisti (Labourdonnais, Mc Donnell etc). Gli italiani sono penalizzati dal giocare ancora con alcune regole differenti. Si segnala il romano Serafino Dubois. E' il periodo dei grandi match, ma anche, a partire da Londra 1858, si cominciano a diffondere attività strutturate, come tornei internazionali, le sfide per posta tra città, e le prime attività didattiche. Si pubblicano analisi teoriche (brilla Staunton), e l'Europa assiste all'irrompere del tornado Morphy. Il giovane americano sbarca in Europa (1859), sbaraglia tutti gli avversari, ed è virtuale Campione del Mondo. Si segnala per una purezza dello stile, una lucida comprensione dell'importanza dello sviluppo, ed una capacità di analisi straordinaria. Ancor oggi le sue partite sono fondamentali nel bagaglio di un giocatore specie per la trattazione dei giochi aperti.



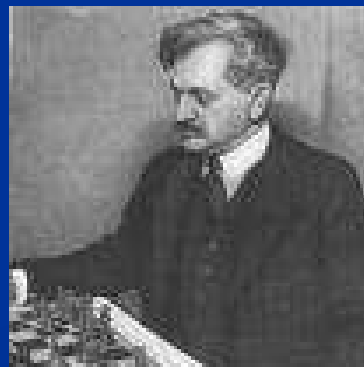
# IL PERIODO ROMANTICO

- Nell'800 si giocava anche per creare qualcosa di valido esteticamente, con particolare uso di sacrifici di materiale, e furono giocate famose spettacolari partite con attacco diretto al Re, ma dalla metà del secolo in poi, sotto l'influsso di Morphy, Tarrasch e Steinitz, si andarono a declinare quelle che sono ritenute le leggi classiche del gioco. Si capì che non era possibile giocare per un solo obiettivo, ma la vittoria passava
- attraverso l'acquisizione di obiettivi parziali



# LASKER, OVVERO GLI SCACCHI COME LOTTA

- Subito dopo Steinitz, il titolo di Campione del Mondo rimase nelle mani del tedesco Emanuel Lasker per più di 20 anni (fino al 1922). Per Lasker, gli scacchi erano lotta tra due intelletti e personalità, e pertanto spesso non giocava la mossa migliore, quanto la più fastidiosa al suo avversario



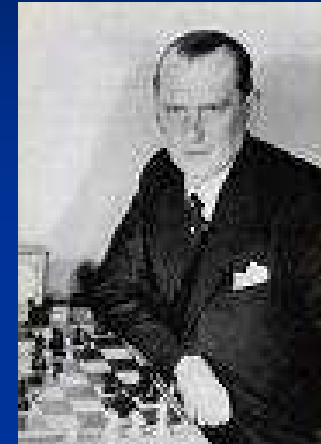
# CAPABLANCA, IL MOZART DEGLI SCACCHI

- Lasker perde il titolo ad opera di José Raúl Capablanca, cubano dal talento cristallino. Il suo gioco è armonico, semplice e spietato allo stesso tempo. A differenza dei suoi colleghi Grandi Maestri, non si è dedicato completamente agli Scacchi, eppure la sua tecnica è ancor oggi un esempio da imitare.....



# ALJECHIN, IL BEETHOVEN DEGLI SCACCHI

- A sorpresa, nel 1929, Capablanca l'invincibile è sconfitto da Aleksandr Aljechin. Personalità controversa, si dedica interamente agli scacchi con una energia ed una creatività straordinaria. Le sue partite sono straordinarie per intensità e profondità, nonché brillantezza, con una componente artistica non indifferente. Pur esule dalla Russia tra le due guerre, rappresenta l'inizio del dominio della scuola russa che durerà circa 60 anni. Muore da campione del mondo nel 1946 in circostanze poco chiare. E' uno dei miti degli scacchisti



# La FIDE e la FSI

- Nel 1930 nasce la FIDE (Fed. Internazionale). Tra i membri fondatori c'è la Federazione Italiana (FSI). Da quel momento le competizioni sono sempre più organizzate e strutturate come in qualsiasi altro sport. Nascono le Olimpiadi degli scacchi (competizioni tra squadre nazionali di 4 giocatori)



# IL CROLLO DEI DOGMI

- Dagli anni '30 in poi, le occasioni agonistiche si moltiplicano, e dall'elevato confronto ad alto livello si vanno a riconsiderare criticamente alcuni principi strategici che sembravano inattaccabili e assoluti. Questi si evolvono e diventano più relativi e dipendenti dalle singole posizioni. Ciò si può mettere in parallelo con la rivoluzione scientifica del '900 (relatività, meccanica quantistica) e le avanguardie artistiche



# BOTVINNIK E LA SCUOLA SOVIETICA



- Dopo la II Guerra mondiale il grande sforzo delle autorità sovietiche negli Scacchi cominciò a dare risultati: Mikhail Botvinnik fu il “patriarca” della scuola russa. Fu Campione del Mondo più volte dal '48 al '63, e le sue metodologie di approccio alla disciplina, nonché la Sua attività didattica segnano l'inizio dell'epoca moderna negli Scacchi.

# APPROCCIO MODERNO AGLI SCACCHI COMPETITIVI



- Grande cura della tecnica, soprattutto l'analisi, e conoscenza delle partite dei Grandi, quindi preparazione, studio e approfondimento
- Preparazione ai tornei (anche fisica!) ed accurata programmazione
- Istituzione di Scuole di scacchi e formazione dei giovani talenti
- Crescente interesse ed uso di ausili informatici

# IL “BLOCCO” SOVIETICO

- Tra il 1948 ed il 1972, ininterrottamente, il titolo mondiale è appannaggio della scuola sovietica: i più importanti esponenti citiamo: Smyslov, Tal, Petrosjan, Spassky, e tra i “non Campioni del mondo” spiccano Bronstejn, Keres e Korchnoj. A differenza di quello che si crede, ognuno di questi campioni si è segnalato per stile personale e grande creatività.

# FISCHER



- In un periodo caratterizzato dalla “Guerra fredda” e negli Scacchi dal dominio russo, si fa strada il formidabile talento di Bobby Fischer, geniale americano.
- Personalità incredibilmente eccentrica e difficile, lotta praticamente da solo nei maggiori tornei contro il “blocco” russo.
- Diventa Campione del Mondo al termine della celeberrima sfida di Reykyavik con Spassky nel 1972
- Il Suo gioco è di elevata tecnica, e precisione di analisi quasi infallibile.
- Rinuncia al titolo e si ritira dalle competizioni isolandosi per circa 20 anni.
- Fa una breve apparizione agonistica (1992), e dopo contrasti con le autorità americane, muore esule a Reykyavik nel 2008 a 64 anni (come le caselle della scacchiera!)

## GLI ANNI DI KARPOV



- Tra la metà degli anni '70 e la metà degli anni '80 domina Anatoly Karpov. Il suo gioco è contraddistinto da una tecnica eccezionale (tale che talvolta neanche gli specialisti la comprendono appieno!) e da una grande freddezza. Mantiene il titolo mondiale fino all'avvento di Kasparov, col primo drammatico match di Mosca del 1984, un vero psicodramma.

# KASPAROV

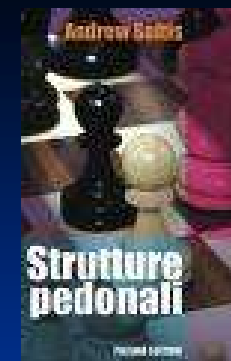


Il “mostro” degli scacchi contemporanei. Il suo gioco è caratterizzato da una energia ed una creatività strepitose, simile ad Aljechin, e con una tecnica e conoscenza del Gioco sterminata, quasi disumana. Batte Karpov, mantiene il titolo per circa 10 anni, poi fonda una nuova Federazione (fallendo), quindi si ritira e si dà alla politica (è attualmente uno degli oppositori più accaniti di Putin, più volte arrestato e poi rilasciato)

# SCACCHI ED INFORMATICA

- Dai primordi della Computer Science, grande interesse è stato rivolto agli scacchi, per le seguenti motivazioni:
- - regole chiare ed accettate a livello internaz.
- - Sistema oggettivo di valutaz. della prestazione (punteggio di merito, simile al punteggio ATP del tennis, riconosciuto a livello internaz.)
- - Metafora di situazioni di conflitto e grande impatto psicologico quale una delle massime espressioni dell'intelligenza umana
- - Enorme letteratura disponibile e confronto possibile con i più forti umani
- Mercato commerciale

# Gli scacchi oggi - 1



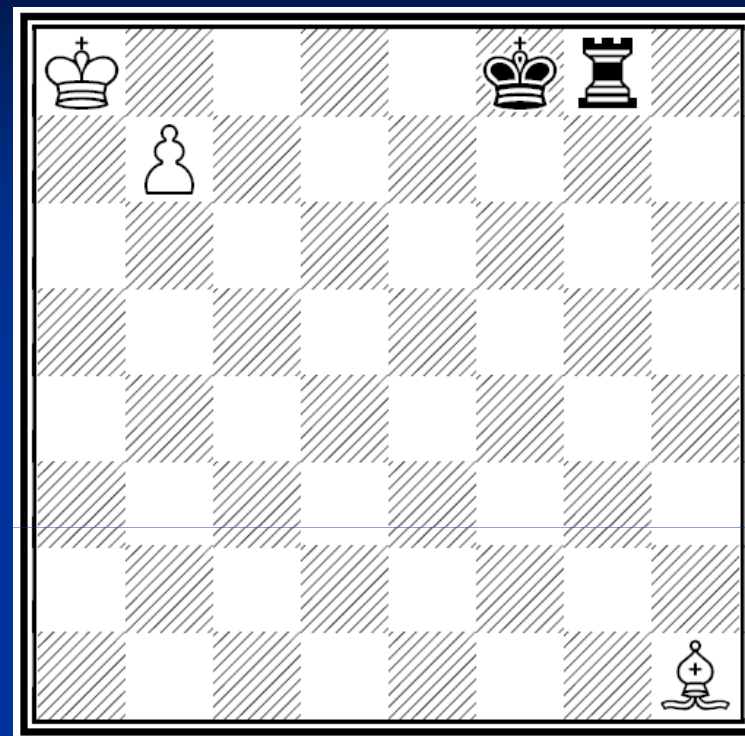
- Oggigiorno abbiamo software in grado di battere frequentemente il Campione del mondo (in carica c'è l'indiano Anand), e l'ausilio informatico per il giocatore è diventato essenziale per prepararsi e studiare.
- Gli scacchi sono strutturati in competizioni a squadre ed individuali, assoluti e giovanili, non diversamente da qualunque altro sport



# Gli scacchi oggi - 2



- L' Italia, dopo il periodo d'oro del '500 non primeggia più per diversi secoli.
- Negli ultimi anni l'Italia s'è desta! All'aumento costante dei tesserati (oggi 15.000) si associano confortanti risultati dei nostri giovani e...abbiamo il fenomeno! Il giovane italo-americano Fabiano Caruana è il più forte del mondo della Sua età (20), nonché appena entrato tra i primi 10 giocatori del mondo (n. 7 attualmente)



*break?*

Il bianco muove e vince

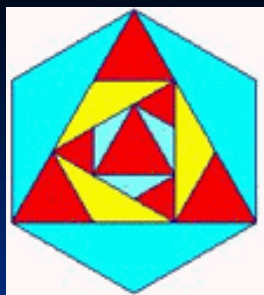
1.Ad5! Th8 2.Ae6! Re7+ 3.Ac8 Th1  
4.b8=D Ta1+ 5.Aa6! T:a6+ 6.Rb7 +-

# Perché Scacchi e Didattica?



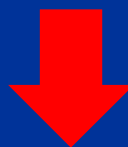
## Lo spunto iniziale

- 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.



**G.R.I.M. – Gruppo di Ricerca  
Insegnamento/Apprendimento delle Matematiche  
“Filippo Spagnolo”**

III Il *G.R.I.M.* già da alcuni anni si è interessato alle problematiche didattiche legate al binomio *MATEMATICA-SCACCHI* attraverso delle indagini teorico/sperimentali:



Tesi Ph.D Giuliano D'Eredità (2012), *Chess and Mathematical thinking. Cognitive, Epistemological and Historical issues.*

Tutor / Co-Tutor: F. Spagnolo – C. Fazio / L. Radford

Tesi Ph.D Mario Ferro (prevista per il 2014), *Interdisciplinarietà tra scacchi e geometria: ricerca di una sinergia efficace.*

Tutor / Co-Tutor: Sona Čeretková / L. Radford



# Scacchi e Matematica

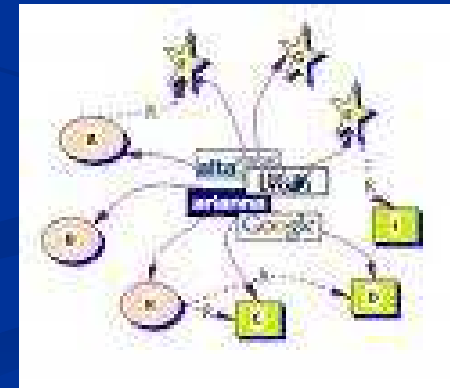


Sono due ambiti molto vasti: esplorazione per identificare gli elementi chiave

- 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...

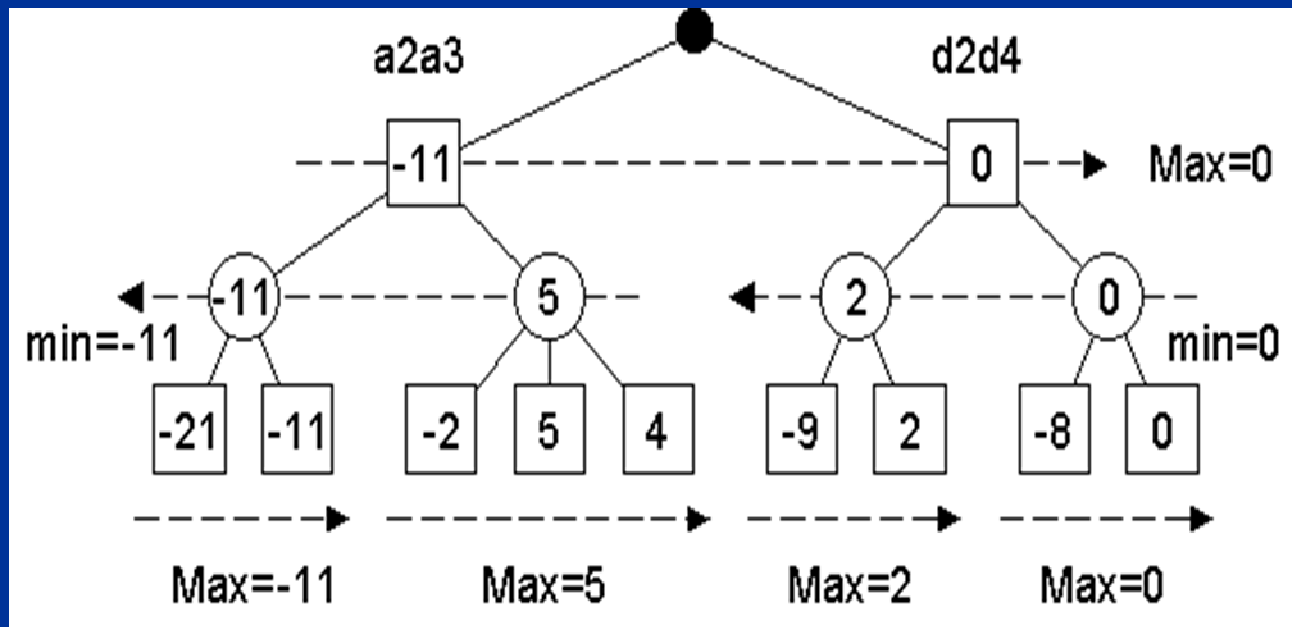


# ASPETTI DELL'EXPERTISE

- 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 Gilmarin (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



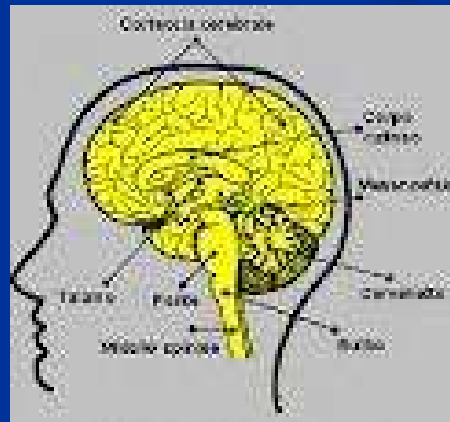
chunk



template

# 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;
- Didattica valida e motivante.



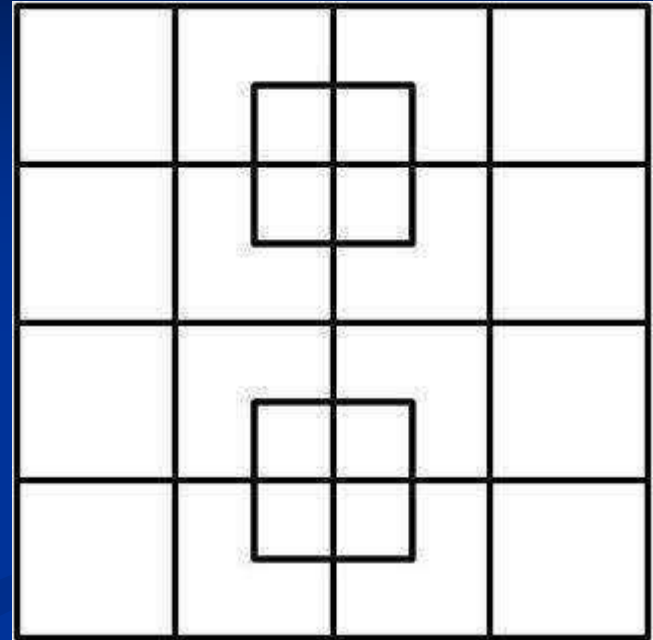
**Scacchi presentati come gioco!**

# *Chess is not a medicine!*



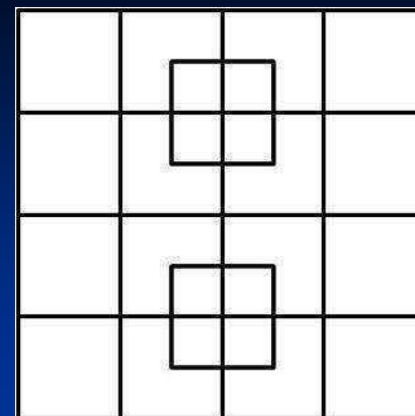
- Non si può considerare un curriculum di scacchi in modo completamente indipendente dal contesto;
- Considerazione di modi e contenuti del curriculum di scacchi e dell'attività scolastica;
- **Analisi della sovrapposizione di abilità ed eventuale transfer.**
- Le nostre due ultime esperienze di sperimentazione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





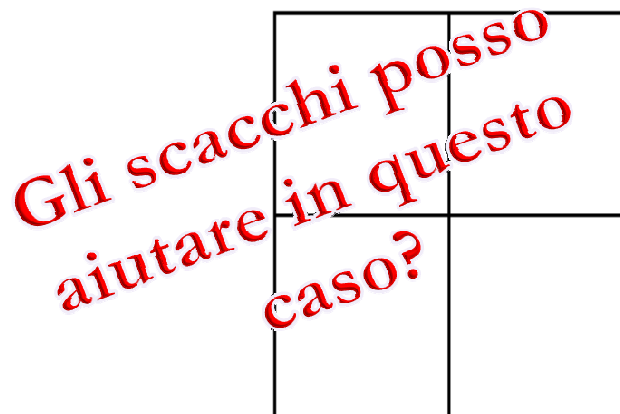
*break?*

Quanti quadrati vedete?



In recenti prove condotte da parecchi gruppi di ricerca italiani in **classi quarte di scuola Primaria** nell'ultima parte dell'anno scolastico si ritrovano esercizi di questo tipo:

E' poi stato chiesto: *Quanti quadrati vedi in questa figura?*

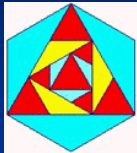


***SOLO IL 15% DEGLI  
STUDENTI  
RISPONDE  
CORRETTAMENTE  
(D'Amore, 2004)***

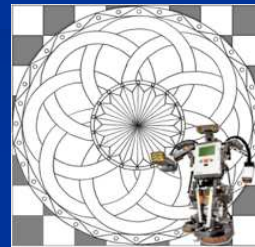
# PROGETTO EDUTAINMENT



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PALERMO



*EDUCAZIONE E INTRATTENIMENTO NELLA  
DIDATTICA  
LABORATORIALE. ABILITÀ LOGICO-MATEMATICHE,  
INTELLIGENZA EMOTIVA E TECNOLOGIE PER  
APPRENDERE*



## ABILITÀ LOGICO SPAZIALI E MATEMATICHE E IL GIOCO DEGLI SCACCHI

Giuliano D'Eredità - Benedetto Di Paola - Mario Ferro

G.R.I.M. – Gruppo di ricerca Insegnamento/Apprendimento delle Matematiche -  
“Filippo Spagnolo” Dipartimento di matematica e Informatica  
Università degli Studi di Palermo

Convegni Edutainment - Agrigento - Catania - Palermo  
7-8-13 Giugno 2012

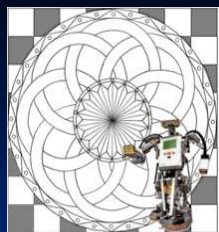
# Finalità ed Obiettivi della Ricerca

Capacità di  
attenzione e  
concentrazione

Attitudine al  
*Problem Posing*  
e *Problem*  
*Solving*

Abilità visuo  
spaziali

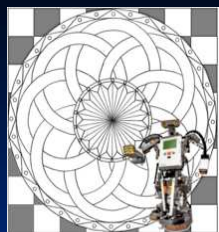
Memoria di  
lavoro



## STRUTTURA DEL LABORATORIO DI *ABILITÀ LOGICO SPAZIALI E MATEMATICHE E IL GIOCO DEGLI SCACCHI*

- Pre-Test Geometria;
- Fondamenti sulle regole degli scacchi;
- Relazione tra pezzi nello “*Spazio Scacchiera*”;
- Riconoscimento di proprietà e caratteristiche di **configurazioni scacchistiche** al variare del “*punto di vista*”;



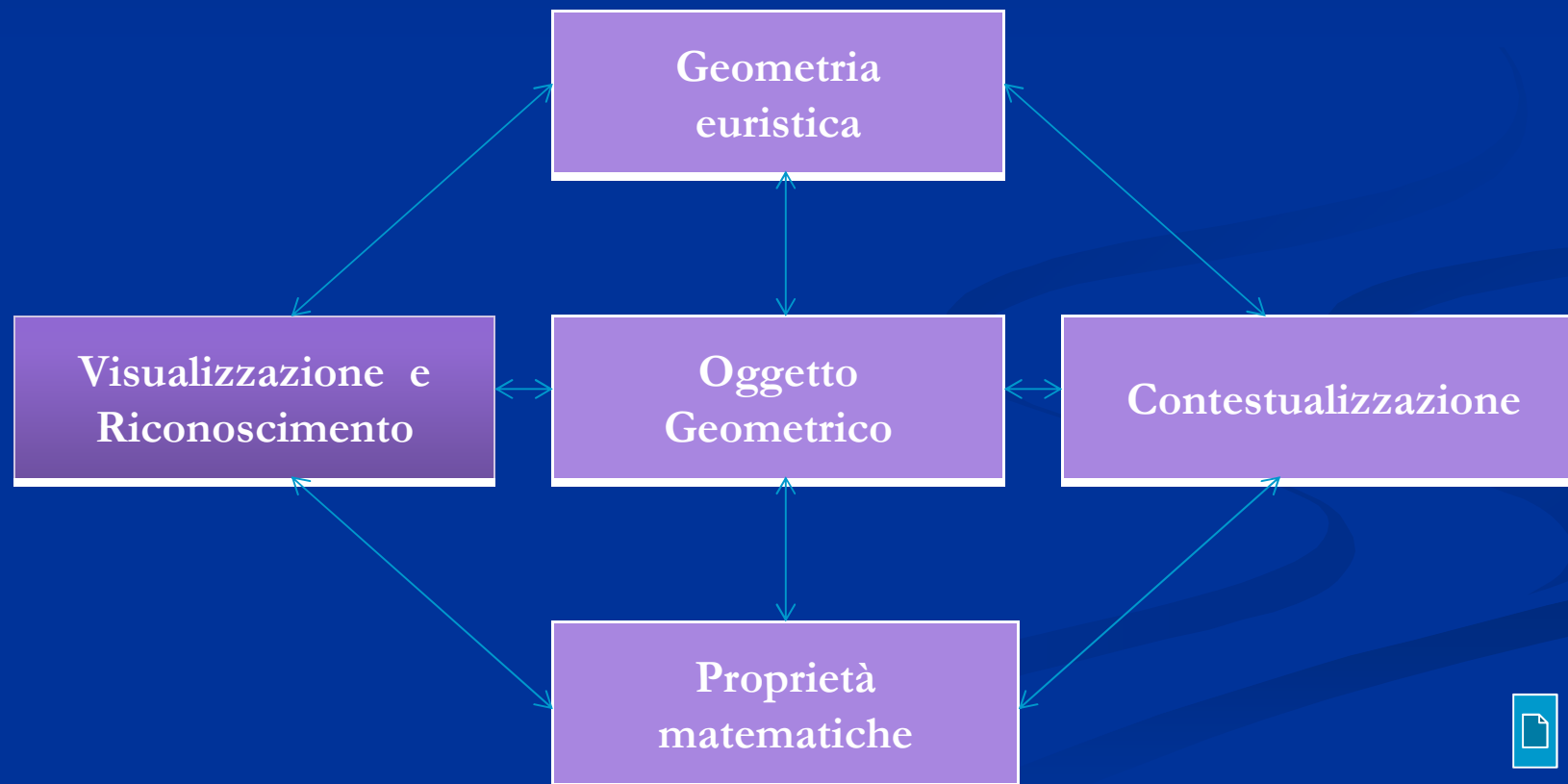


## STRUTTURA DEL LABORATORIO DI *ABILITÀ LOGICO SPAZIALI E MATEMATICHE E IL GIOCO DEGLI SCACCHI*

- Attività di strategia sulla scacchiera ed **individuazione dei caratteri distintivi e ricorrenti**;
- Nozione di **Strategia**: Piani ed obiettivi negli scacchi;
- Geometria dinamica, **costruzione e decostruzione** delle figure geometriche;

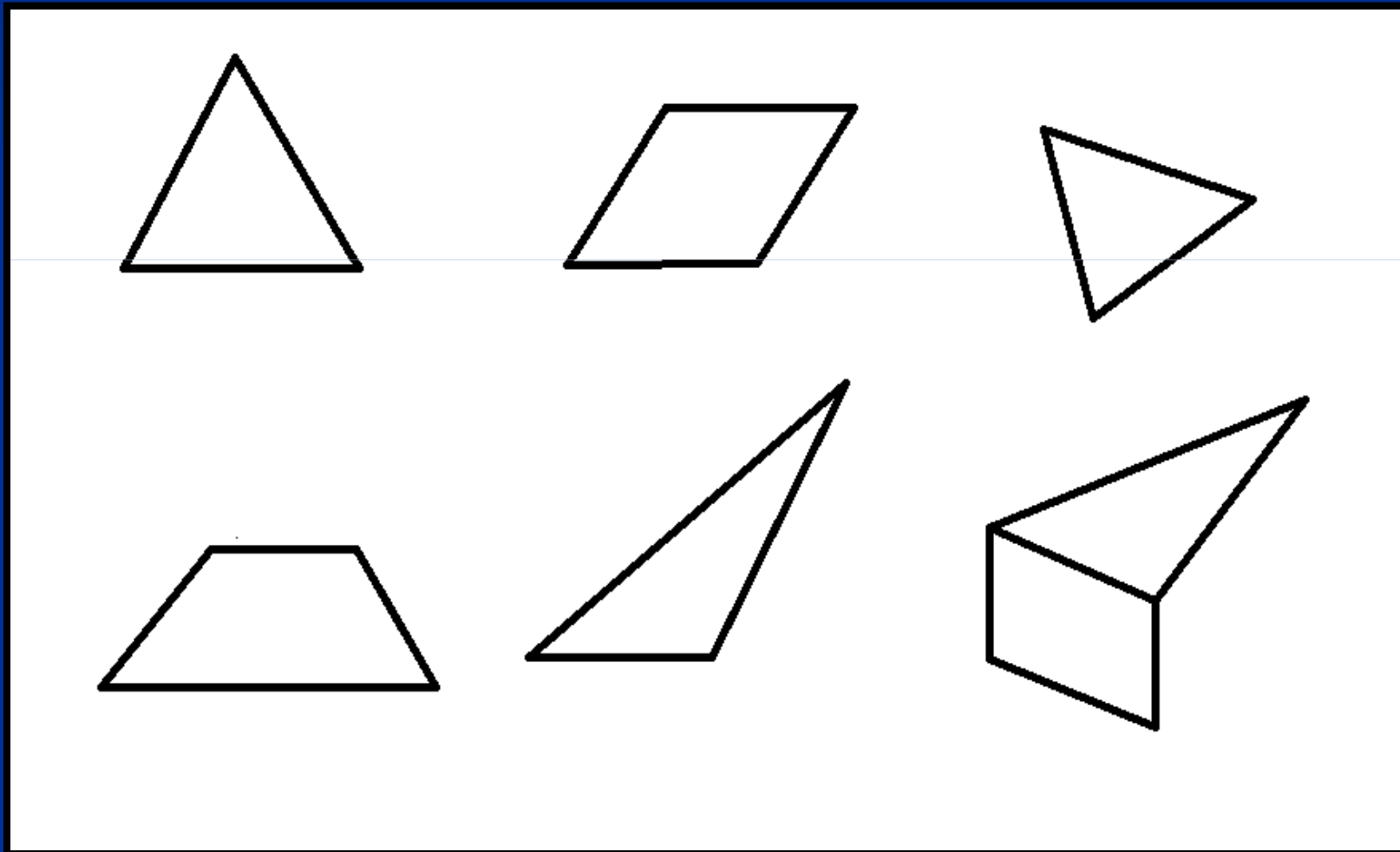


# Teoria dei concetti configurali come possibile framework per interpretare il binomio **matematica -scacchi**



*Un esempio di Task di Geometria*

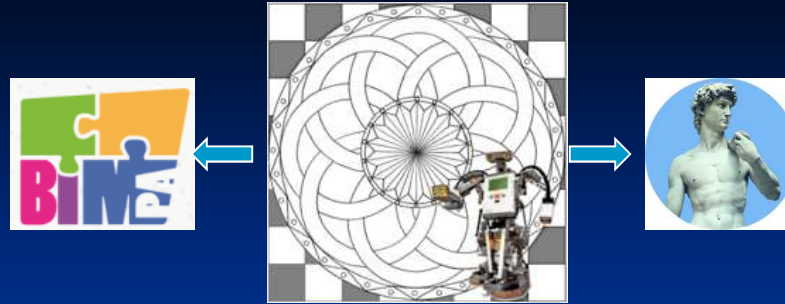
**Segna sul foglio cosa bisogna misurare per calcolare  
l'area dei seguenti poligoni**





# *Domande di ricerca*

- $D_1$ : In che modo l'obiettivo di riflessione può cambiare l'oggetto percepito dagli studenti? Che ricadute didattiche ha questo fenomeno?
- $D_2$ : Cosa osservano gli studenti quando provano a riconoscere un oggetto geometrico? E che ruolo ha il corpo in questo processo?
- $D_3$ : Come è possibile migliorare le abilità cognitive e metacognitive dello studente in modo da sapere quali conoscenze deve usare, e come deve usarle?

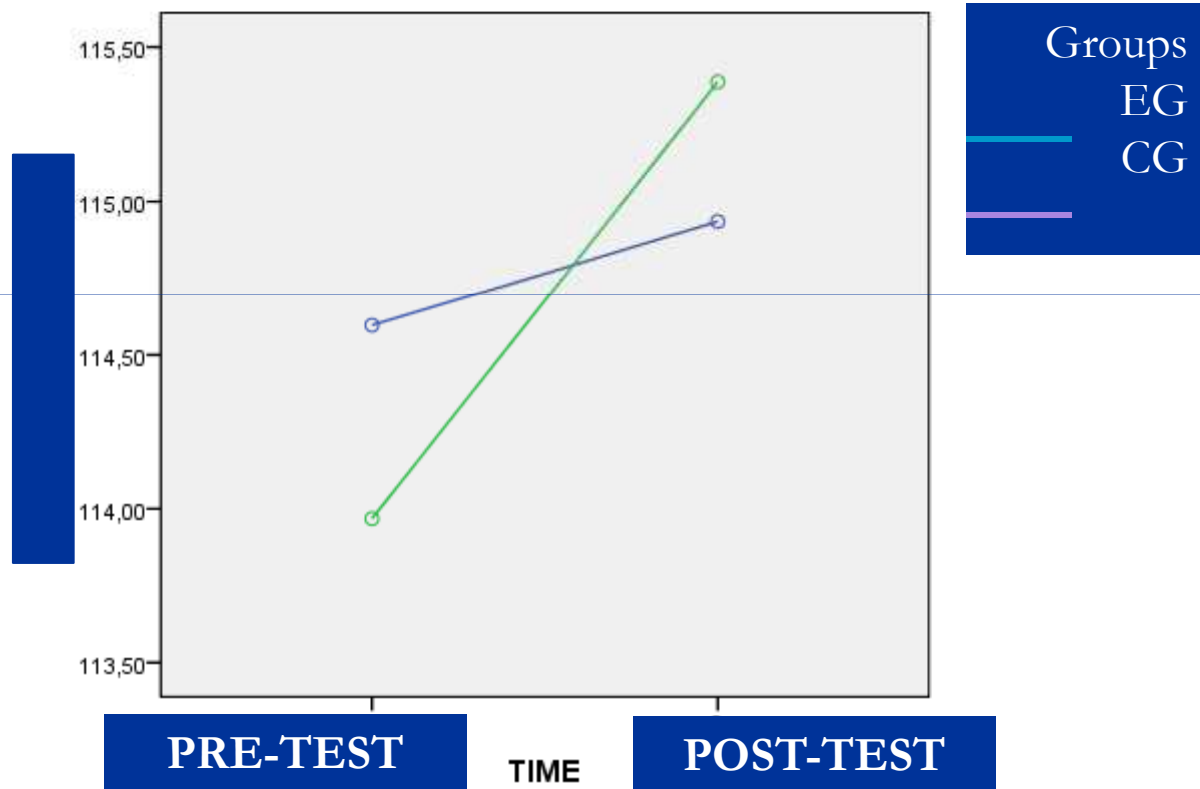


*Alcuni Risultati.....*

# NONWORD REPETITION *(D'Amico & Lipari, 2012)*

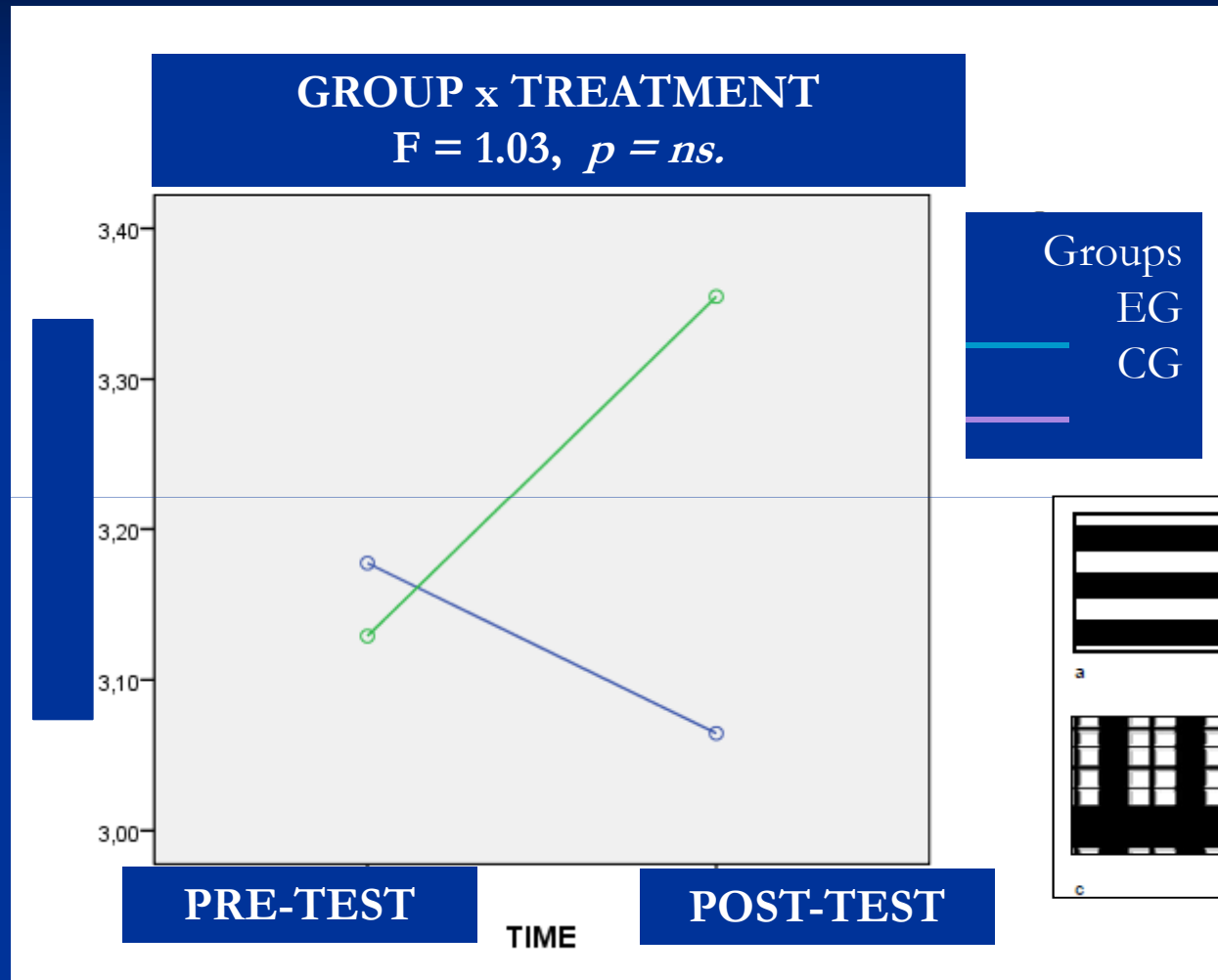
**GROUP x TREATMENT**

$F = 5.49, p < .05$



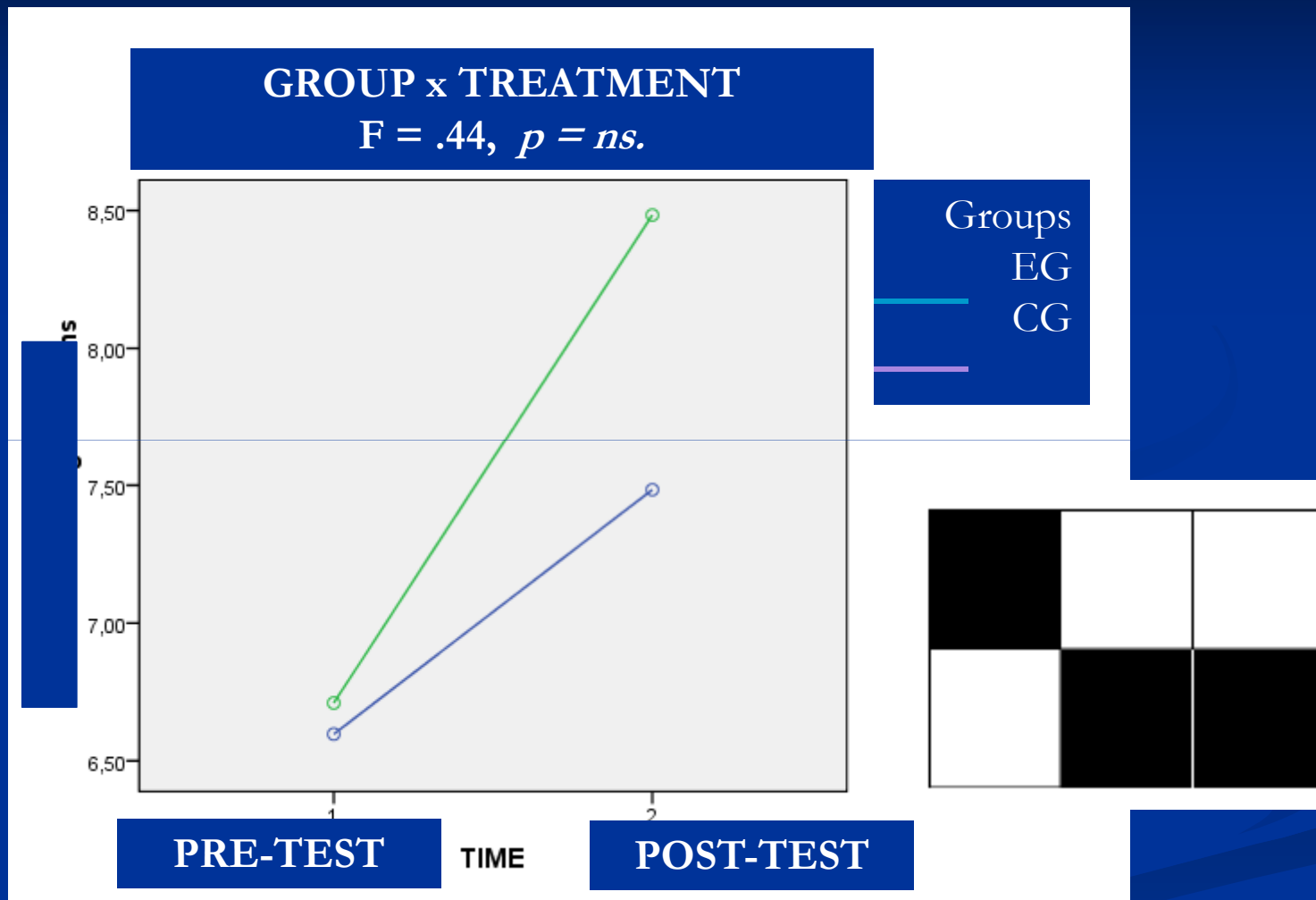
# SERIAL RECOGNITION OF VISUAL PATTERN

(D'Amico & Lipari, 2012)



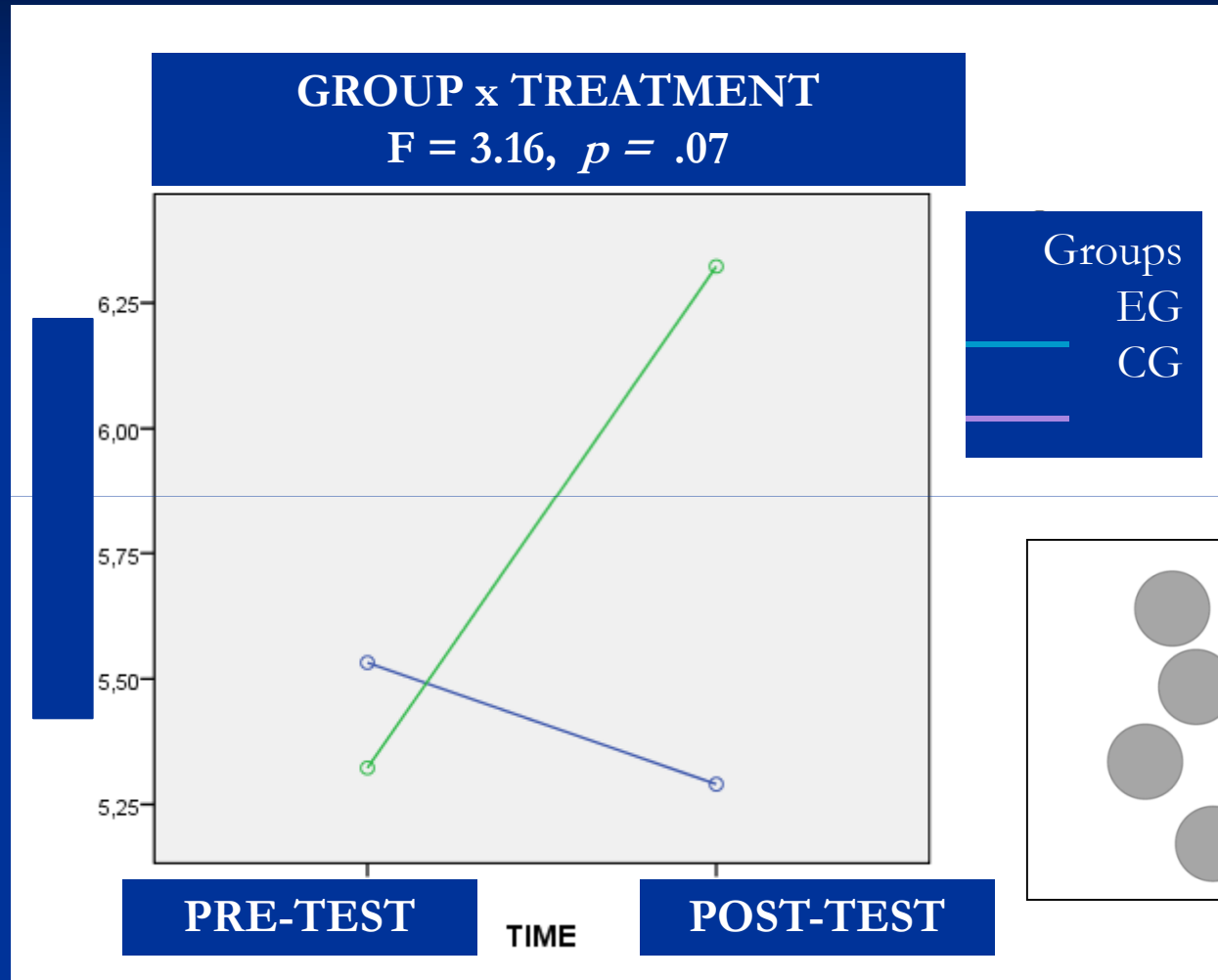
# RECALL OF VISUAL-SPATIAL PATTERN

(D'Amico & Lipari, 2012)



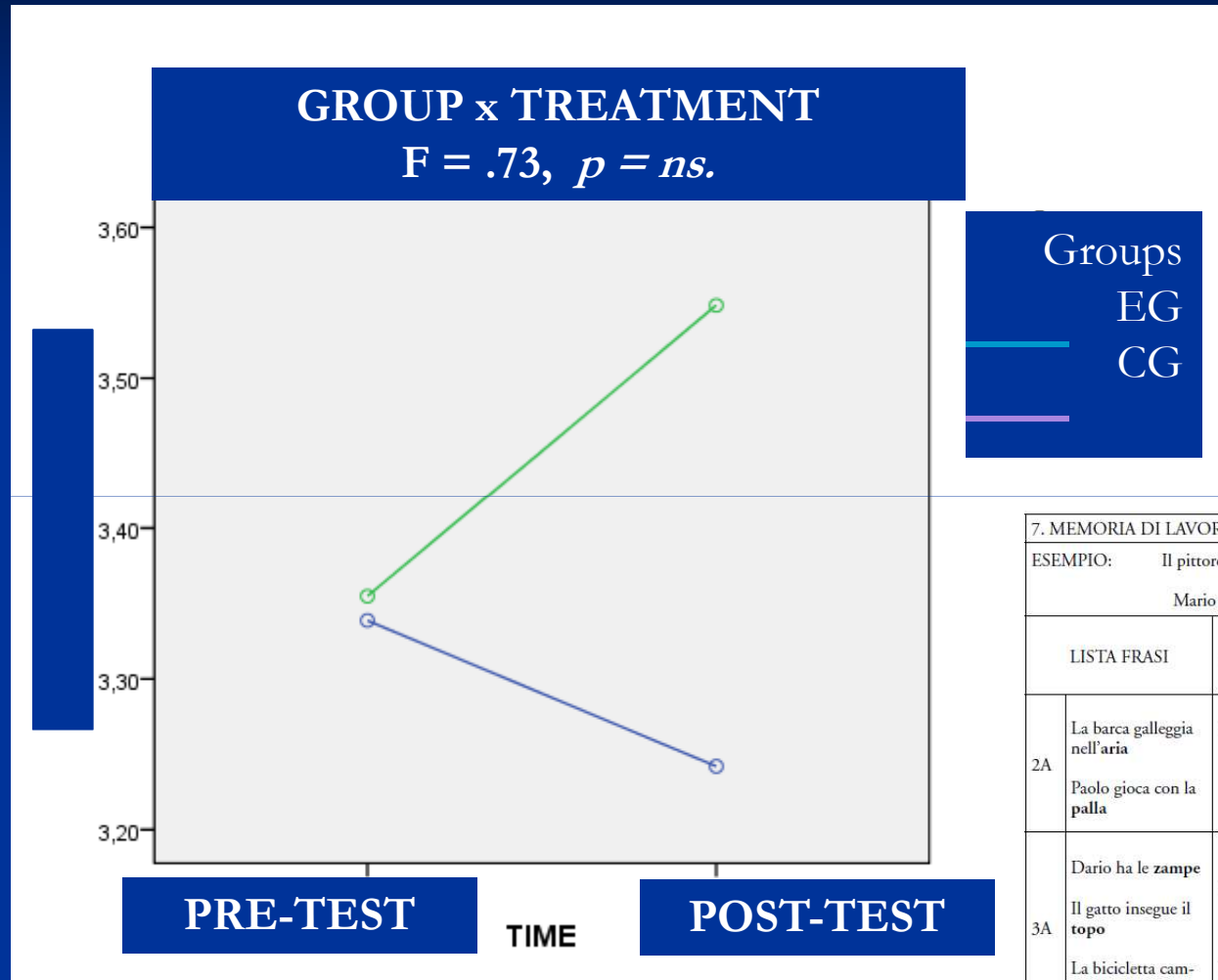
# RECALL OF VISUAL-SPATIAL SEQUENCES

*(D'Amico & Lipari, 2012)*



# LISTENING SPAN

(D'Amico & Lipari, 2012)



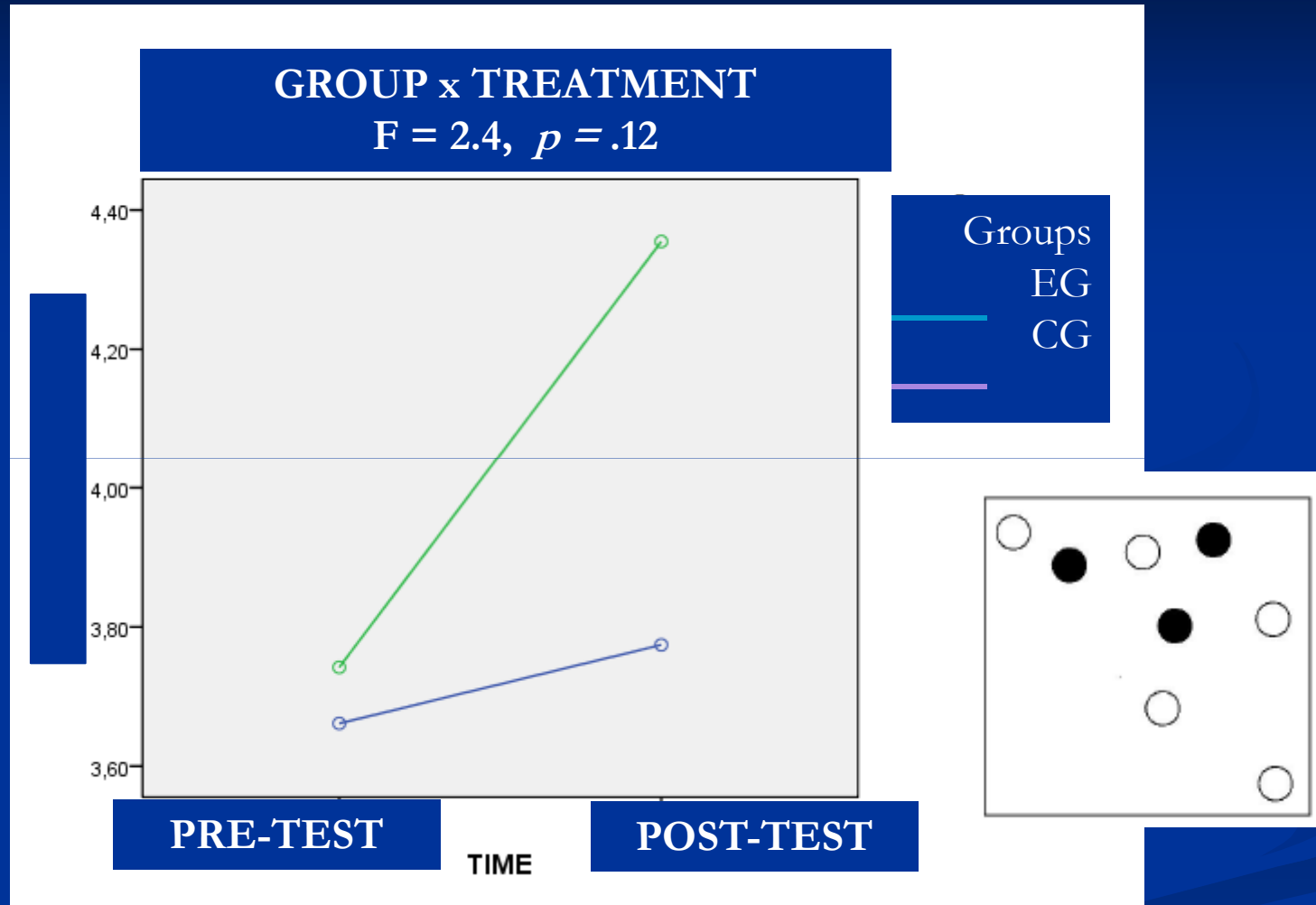
7. MEMORIA DI LAVORO DI PAROLE

ESEMPIO: Il pittore usa il pennello  
 Mario tocca le stelle

|    | LISTA FRASI                            | GIUDIZIO | P. TARGET | P. RICORDATE |       |
|----|--|----------|-----------|--------------|-------|
| 2A | La barca galleggia nell' <b>aria</b>   | NO       | .....     | aria         | ..... |
|    | Paolo gioca con la <b>palla</b>        | SI       | .....     | palla        | ..... |
| 3A | Dario ha le <b>zampe</b>               | NO       | .....     | zampe        | ..... |
|    | Il gatto insegue il <b>topo</b>        | SI       | .....     | topo         | ..... |
|    | La bicicletta cammina nel <b>cielo</b> | NO       | .....     | cielo        | ..... |

# COUNTING SPAN

(D'Amico & Lipari, 2012)





# 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 nostro Gruppo di Ricerca 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



# STRUTTURA DEL PROTOCOLLO

- Il protocollo è pensato per essere utilizzato dagli Istruttori FSI nei contesti delle Scuole; è quindi pensato per finalità squisitamente didattiche ed educative e molto meno per finalità tecniche, nel senso della individuazione e sviluppo del talento scacchistico
- E' suddiviso in due parti : protocollo delle 10 ore e quello delle 20 ore, quest'ultimo soprattutto pensato specificatamente per il progetto SAM

# Il protocollo delle 10 ore



- E' quello normalmente utilizzato dal Comitato FSI Piemonte, e testato nel progetto “scacchi gioco per crescere” per bambini di terza primaria
- I contenuti delle prime 10 ore riguardano sostanzialmente le regole formali
- Orientato alla dimensione ludica: il bambino viene messo in condizione di giocare il prima possibile
- Orientato alle finalità educative (non eccessivo formalismo)

# IL PROTOCOLLO DELLE 20 ORE



- Per il protocollo delle 20 ore si è fatto ricorso:
- All'esperienza maturata in Piemonte, soprattutto col Progetto Scacchi gioco per crescere”
- Al contributo di alcuni dei più noti Istruttori Italiani; il Protocollo è opera di : Alessandro Dominici, Alex Wild, Giuliano D'Eredità e Marcello Perrone, con la collaborazione di Carlo Alberto Cavazzoni e Sebastiano Paulesu
- Al contributo della nostra Università riguardo a elementi ritenuti interessanti per la Didattica della Matematica , elaborati da Mario Ferro

# IL PROTOCOLLO DELLE 20 ORE

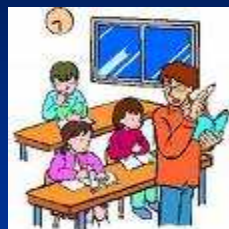


➤ Le scelte di fondo:

1) Il Protocollo doveva essere applicato nel modo più uniforme possibile per affinità col disegno della sperimentazione (randomizzazione)

2) Sia per motivi etici ed educativi, che per coerenza con l'impianto della sperimentazione, il protocollo è finalizzato al mantenimento della partecipazione di **tutti** gli allievi all'attività, anche di quelli inizialmente meno portati o motivati, sino alla fine del corso.

# IL PROTOCOLLO DELLE 20 ORE



Queste scelte devono armonizzarsi con le seguenti esigenze:

- Risultare una valida attività didattica ed educativa da svolgersi in una terza primaria, quindi massima attenzione all'aspetto etico ed educativo;
- Risultare una valida attività da un punto di vista tecnico scacchistico
- Limitare a 15-20 min al max la parte teorica per ogni incontro

# IL PROTOCOLLO DELLE 20 ORE



- Introduzione di esercizi tramite diagrammi, per lo più orientati allo scacco matto, ed alla cattura di pezzi;
- Immediata introduzione della notazione, per consentire migliore uso di diagrammi e migliorare la comunicazione



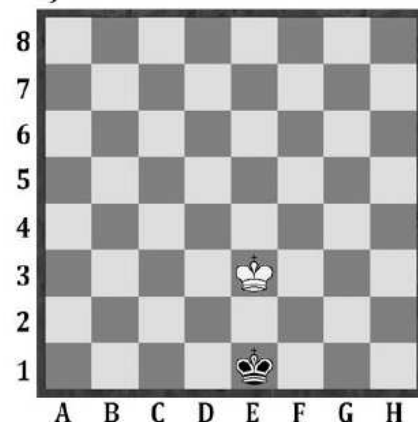
# IL PROTOCOLLO DELLE 20 ORE IL RAPPORTO CON LA MATEMATICA E LE ABILITA' LOGICHE



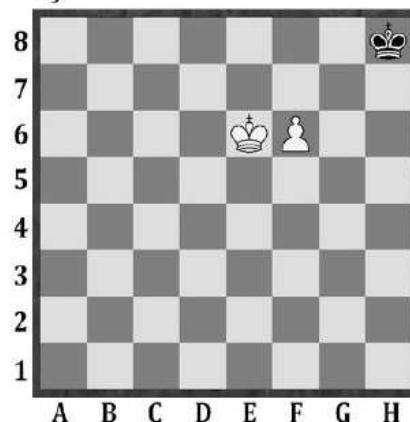
- Per stimolare le abilità di problem solving la struttura di diversi esercizi è del tipo “se ...allora”

## 4) Inventa uno scacco matto

1)



2)



# IL PROTOCOLLO DELLE 20 ORE IL RAPPORTO CON LA MATEMATICA E LE ABILITA' LOGICHE



- Introduzione di alcuni item specifici che possano indurre elementi matematici:
  1. Conteggio dei pezzi utilizzando valori convenzionali (con accortezza nell'indicare che sono valori relativi) ed induzione delle relazioni d'ordine, cioè  $<$ ,  $>$ ,  $=$

# 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.**

# IL PROTOCOLLO DELLE 20 ORE IL RAPPORTO CON LA MATEMATICA E LE ABILITA' LOGICHE

Prendendo esempio dalle Piramidi di numeri (Progetto Ar Al, Università di Modena e Reggio Emilia), abbiamo proposto le piramidi scacchistiche, sempre utilizzando i valori convenzionali

6) Scrivi il simbolo di un pezzo, nel quadratino vuoto, per equilibrare i valori tra i tre pezzi sopra e i tre pezzi sotto.

D=9 - T=5 - A=3 - C=3 - P=1



# IL PROTOCOLLO DELLE 20 ORE 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                       | nota 1: Centinaia di<br>Migliaia di Miliardi |
| 2 <sup>^</sup> | 32.768                    | Decine di   | 10x10 <sup>3</sup>                | 10.000                    | nota 2: Decine di<br>Miliardi di Miliardi    |
| 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           | nota 3: Miliardi di<br>Miliardi              |
| 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<br>Bilioni <sup>1</sup><br>Decine di<br>Biliardi <sup>2</sup><br>Trilioni <sup>3</sup> | 10 <sup>18</sup>                  | 1.000.000.000.000.000.000 |  |

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 |   |                   |

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



David McKee The Chess Match

# L'ESPERIENZA A PALERMO: ATTIVITA' IN CLASSE

- L'insegnante riporta alcuni chiari aspetti di beneficio:
  - la migliore attitudine all'attenzione e concentrazione
  - miglior ragionamento deduttivo
  - buona resa in attività di orientamento spaziale  
(pensiero anticipatorio di natura visuale)

Abbiamo realizzato un video e svolto un'analisi più fine, che ha confermato quanto espresso dall'Insegnante





# SAM – I RISULTATI

- Il progetto SAM ha dato confortanti risultati (gli esiti sono stati presentati il 28 maggio scorso a Torino, e sono in corso di pubblicazione), con un beneficio a favore del gruppo sperimentale, riguardo le abilità matematiche, di circa il 5%, statisticamente significativo. Un risultato eccellente

# CONCLUSIONI



Gli scacchi possono essere un utile strumento didattico ed educativo, con particolare riguardo alla matematica. Non si può comunque considerarli alla stregua di una medicina, quindi i contenuti dell'attività scacchistica, i modi e tempi dell'inserimento nel contesto scolastico sono determinanti. Particolarmente efficaci sembrano gli interventi attuati a livello di scuola primaria, svolti in modo ludico. E' consigliabile la presenza di un Istruttore Fsi, in tandem con un docente della classe



Grazie per l'attenzione!