



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "F. ENRIQUES"

Progetto Lauree Scientifiche

Unità operativa di Milano Città Studi

**Laboratorio di Giochi Matematici**

(responsabile Prof. Stefania De Stefano)

Incontri presso il Liceo - Ginnasio "Parini" di Milano

Diario di bordo degli animatori



## DIARIO DI BORDO (Incontro N°1 – “Giochi di scacchiera”)

CLASSE II E

### A) COMMENTI SULLA GESTIONE DEL GRUPPO

(*crociare quello che interessa o introdurre nuove voci e spiegare*)

Difficoltà a stimolare la partecipazione	Gruppo 5 (intelligenti ma non motivati)
Eccessiva esuberanza dei partecipanti	Gruppo 3, verso la fine causa stanchezza, gruppo 5 (come sopra)
Difficoltà a farli cooperare	Gruppo 6
Tenere nota delle procedure	Gruppo 3 difficile
Difficoltà logistiche	
Mancanza di materiale adeguato	Gruppo 5 (portare dame, colori, lego)

### B) COMMENTI SULLA GESTIONE DEI GIOCHI NEL GRUPPO

Bisogna dimensionare diversamente le richieste: <b>no</b> (tutti)	Più basse			
	Più alte			
Tipologia di gioco/coinvolgimento ( <i>indicato il numero del gruppo</i> )	Giochi a risposta aperta	Alto: 3, 5, 6	Giochi a risposta chiusa	Alto: 3, 6; medio: 2, basso: 5
	Giochi combinatori	Alto: 3, 6; medio/alto: 2, basso: 5	Giochi di posizione	Alto: 1, 3, 5, 6; medio: 2
Argomenti più interessanti	Gruppi 1, 2, 3: grattacieli; gruppo 5: demotivazione generale			

### C) COMMENTI SUI GIOCHI (*se ne avete!*)

#### GIOCO DEI GRATTACIELI

Osservazioni (ad es. “testo poco chiaro”)	Gruppo 6: Testo non sempre chiaro
Suggerimenti (ad es. “io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile”)	Gruppo 5: bisogna specificare meglio che cosa annotare
Commenti	
Problemi (ad es. “questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti”)	Gruppo 5: trovare motivazioni alla risoluzione in un gruppo demotivato

#### GIOCO DEI COLORI

Osservazioni (ad es. “testo poco chiaro”)	Gruppi 3, 6: nessuna difficoltà, forse è sembrato banale Gruppo 5: gioco più semplice ed affrontabile
Suggerimenti (ad es. “io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile”)	Gruppo 1: rilettura del testo (non avevano capito le richieste) Gruppo 5: risoluzione individuale e confronto delle soluzioni
Commenti (ad es. “questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica”)	Gruppo 4: introduce il concetto di scelte indipendenti Gruppo 6: introduce considerazioni esplicite di tipo combinatorio
Problemi	

#### GIOCO DELLE CROCI GRECHE

Osservazioni (ad es. “testo poco chiaro”)	Gruppo 1: Difficoltà di comprensione del testo; gruppo 5: non fatto
Suggerimenti	
Commenti (ad es. “questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica”)	Gruppo 4: introduce al problema della dimostrazione e al concetto di decisione
Problemi (ad es. “questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti”)	Gruppi 3, 6: la giustificazione del “perché solo 8” sembra fuori portata



**DIARIO DI BORDO (Incontro N°1 – “Giochi di scacchiera”)**

CLASSE V A

**A) COMMENTI SULLA GESTIONE DEL GRUPPO**

*(crocettare quello che interessa o introdurre nuove voci e spiegare)*

Difficoltà a stimolare la partecipazione	Gruppo 4
Eccessiva esuberanza dei partecipanti	Gruppo 2 (un elemento vittima)
Difficoltà a farli cooperare	Gruppo 5: tendenza a formare sottogruppi all'aumentare delle difficoltà
<i>Tenere nota delle procedure e ragionamenti</i>	Gruppo 2
Difficoltà a stimolare le giustificazioni	Gruppo 3 (talora)
Difficoltà logistiche	
Mancanza di materiale adeguato	Gruppo 2 (portare lego)

**B) COMMENTI SULLA GESTIONE DEI GIOCHI NEL GRUPPO**

Bisogna dimensionare diversamente le richieste: <b>no</b> (tutti)	Più basse			
	Più alte			
Tipologia di gioco/coinvolgimento <i>(indicato il numero del gruppo)</i>	Giochi a risposta aperta	Alto: 2, 3, 5 basso: 4	Giochi a risposta chiusa	Alto: 1, 2, 3, 5 basso: 4
	Giochi combinatori	Alto: 1, 3, 5, basso: 2, 4	Giochi di posizione	Alto: 2, 3, 4, 5
Argomenti più interessanti	Gruppi 2, 3: Croci greche; gruppo 3: grattacieli			

**C) COMMENTI SUI GIOCHI *(se ne avete!)***

**GIOCO DEI GRATTACIELI**

Osservazioni (ad es. “testo poco chiaro”)	Gruppo 2: considerato troppo facile Gruppo 5: testo non sempre compreso
Suggerimenti (ad es. “io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile”)	Gruppo 5: far emergere che ogni riga deve essere piena
Commenti	
Problemi	

**GIOCO DEI COLORI**

Osservazioni (ad es. “testo poco chiaro”)	Gruppo 3: trovato facile Gruppo 4: sottolineare che il problema non è completare la griglia, ma dire <i>in quanti modi</i> è possibile farlo
Suggerimenti (ad es. “io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile”)	Gruppo 2: risoluzione individuale e confronto delle soluzioni (maggior coinvolgimento) Gruppo 5: proposta una mappa delle scelte operate per tenerne traccia (varie fotografie)
Commenti	
Problemi	

**GIOCO DELLE CROCI GRECHE**

Osservazioni (ad es. “testo poco chiaro”)	Gruppo 2: coinvolgente
Suggerimenti	
Commenti	
Problemi (ad es. “questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti”)	Gruppo 2: proposto alla fine, c'era poco tempo per la discussione Gruppi 3, 5: difficoltà di giustificazione



## Possibili conclusioni sui giochi di scacchiera

Gli animatori hanno sottolineato di non aver rilevato differenze significative tra i due gruppi di età, ma eventualmente maggiore o minore disponibilità, interesse e attitudine nei singoli gruppi.

Sembra che nello sviluppo dell'attività di animazione così come nella rilevazione pesi significativamente l'atteggiamento e la sensibilità del singolo animatore: ad esempio uno stesso animatore segnala difficoltà di comprensione del testo nel problema dei grattacieli, così come la difficoltà di giustificare il risultato del problema delle croci greche, in entrambi i gruppi seguiti.

Si possono sicuramente prendere in considerazione le indicazioni di come "rendere più chiaro un testo":

- 1) far rileggere il testo e far esplicitare le richieste
- 2) nel caso del gioco dei grattacieli, far osservare che in questo gioco le righe e le colonne alla fine devono essere riempite completamente
- 3) nel caso del gioco dei colori, sottolineare che il problema non è completare la tabella, ma trovare in quanti modi si può farlo
- 4) nel caso delle croci greche, sottolineare che bisogna non solo trovare una "configurazione massima" ma anche dimostrare che è tale.

Inoltre bisogna dedicare un po' di tempo a spiegare "perché annotare i passaggi" e "come farlo". Ovviamente il come farlo dipende dal gioco.

Sarebbe importante non imporre un metodo, ma farlo scoprire: ottima in questi giochi l'idea delle *fotografie successive*, ma per vincere la pigrizia di rifare il disegno ad ogni mossa è opportuna una dotazione di "griglie" di dimensioni opportune su cui annotare ogni nuova configurazione.

Tenuto conto della difficoltà di analisi del gioco delle croci greche, può essere il caso di variare l'ordine dei giochi, lasciando più spazio alle croci greche, eventualmente cassando il problema dei colori.

Proprio sulle croci greche (più che sui colori) può essere vantaggioso lasciare a ciascuno il giusto tempo per elaborare la propria strategia e giustificazione: è un'esigenza manifestata soprattutto dai ragazzi più grandi.

Tra l'altro il gioco delle croci greche si inserisce bene dopo quello sui grattacieli, in cui le scelte forzate davano una dimostrazione di esistenza e unicità, visto che ripropone il problema della dimostrazione, mostrandone la necessità (tu nei hai trovate 7, io ne ho trovate 8: come faccio ad essere sicuro che uno più bravo non ne trovi 9?).

Invece il problema dei colori ha natura combinatoria (concetto di scelte indipendenti) e quindi si può situare altrettanto bene nell'incontro 2.



## DIARIO DI BORDO (Incontro N°2 – Giochiamo con le scelte)

CLASSE II E

### A) COMMENTI SULLA GESTIONE DEL GRUPPO

(*crocettare quello che interessa o introdurre nuove voci e spiegare*)

Difficoltà a stimolare la partecipazione	
Eccessiva esuberanza dei partecipanti	<i>Gruppo 4</i>
Difficoltà a stimolare le giustificazioni	<i>Gruppi 2, 6</i>
Difficoltà a farli cooperare	<i>Gruppi 2, 4, 6</i>
Difficoltà logistiche	
Mancanza di materiale adeguato	<i>Gruppo 5 (foglietti colorati e puntine)</i>
<i>Difficoltà a farli "annotare"</i>	<i>Gruppo 5</i>
<i>Carenza di tempo</i>	<i>Gruppi 5, 6 (non arrivano al quarto gioco)</i>

### B) COMMENTI SULLA GESTIONE DEI GIOCHI NEL GRUPPO

Bisogna dimensionare diversamente le richieste: <b>no</b> (tutti)	Più basse	
	Più alte	
Tipologia di gioco/coinvolgimento ( <i>indicato il numero del gruppo</i> )	Gioco 1: alto 1,2,4,5,6; medio 3	Gioco 2: alto 1,2,4,6; medio:3,5
	Gioco 3: alto 1,2,4,6; medio:3,5	Gioco 4: alto 1, 2, 4; medio:3
	Gioco 5: alto 3	Gioco 6: alto 3

### C) COMMENTI SUI GIOCHI (*se ne avete!*)

#### GIOCHI 1, 2, 3

Osservazioni (ad es. "testo poco chiaro")	<i>Gruppo 1, 3, 5: non conoscono le regole del totocalcio</i>
Suggerimenti (ad es. "io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile")	<i>Gruppo 1: nel gioco 1 per spiegare la situazione si è introdotta la figura del folletto dispettoso (che dall'interno della scatola passa sempre la caramella sbagliata); nei giochi 2, 3 si è ridotto inizialmente il numero di casi</i>
Commenti (ad es. "questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica")	<i>Gruppo 4: il gioco 3 si presta ad introdurre il concetto di scelte indipendenti</i>
Problemi	

#### GIOCO 4 – 4 bis (*barrare il 4bis se non svolto*)

Osservazioni (ad es. "testo poco chiaro")	<i>Gruppo 2: precisare che i due gusti devono essere diversi</i>
Suggerimenti (ad es. "io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile")	<i>Gruppo 1: si è ridotto inizialmente il numero di casi</i>
Commenti	
Problemi	<i>4 bis non svolto da alcun gruppo</i>

#### GIOCHI CONCLUSIVI (*segnare i numeri*)

Osservazioni	
Suggerimenti	
Commenti	
Problemi (ad es. "questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti")	<i>5, 6 svolti solo dal gruppo 3. Il materiale è sufficiente per due incontri</i>



**DIARIO DI BORDO (Incontro N°2 – Giochiamo con le scelte)**

CLASSE V A

**A) COMMENTI SULLA GESTIONE DEL GRUPPO**

*(crocettare quello che interessa o introdurre nuove voci e spiegare)*

Difficoltà a stimolare la partecipazione	
Eccessiva esuberanza dei partecipanti	<i>Gruppo 2</i>
Difficoltà a stimolare le giustificazioni	<i>Gruppo 5</i>
Difficoltà a farli cooperare	<i>Gruppi 1, 4</i>
Difficoltà logistiche	
Mancanza di materiale adeguato	
<i>Carenza di tempo</i>	Tutti i gruppi (tranne il 3) non arrivano al quarto gioco

**B) COMMENTI SULLA GESTIONE DEI GIOCHI NEL GRUPPO**

Bisogna dimensionare diversamente le richieste:	Più basse	<i>Gruppo 1</i>	
	Più alte		
Tipologia di gioco/coinvolgimento <i>(indicato il numero del gruppo)</i>	Gioco 1: alto 2, 3, 5	Gioco 2: alto 2, 3, 5	
	Gioco 3: alto 2, 3, 5	Gioco 4: 3	

**C) COMMENTI SUI GIOCHI (se ne avete!)**

**GIOCHI 1, 2, 3**

Osservazioni (ad es. "testo poco chiaro")	<i>Gruppo 3: non chiaro che cosa si intende per giocare un certo numero di colonne</i>
Suggerimenti (ad es. "io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile")	<i>Gruppo 2: gioco 2 affrontato prima nei casi 2, 3 e poi generalizzato a 5 gusti (per testare la comprensione) Gruppo 3: ho sostituito la parola "colonne" con "schede", ovviamente con una sola colonna Gruppo 4: nel gioco 1 suggerire qual è il caso peggiore. Nel gioco 2 stabilire un ordine per elencare tutti i casi possibili senza tralasciarne</i>
Commenti (ad es. "questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica")	<i>Gruppo 1: introdurre il concetto di equivalenza di eventi</i>
Problemi	

**GIOCO 4 – 4 bis (barrare il 4bis se non svolto)**

Osservazioni	
Suggerimenti	
Commenti	
Problemi (ad es. "questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti")	<i>Gruppo 3: il 4bis presenta difficoltà di soluzione superiore rispetto agli altri</i>

**GIOCHI CONCLUSIVI (segnare i numeri)**

Osservazioni	
Suggerimenti	
Commenti	
Problemi	



### **Possibili conclusioni sui giochi con le scelte**

Non ci sono riscontri espliciti da parte degli animatori, ma il fatto stesso che in V si riescano a sviluppare solo i primi tre giochi, mentre in II se ne fanno in quasi tutti i gruppi quattro o più, benché diversi gruppi non siano motivati, sembra suggerire che la tematica scelta sia più impegnativa per i ragazzi più giovani.

Il coinvolgimento sembra comunque abbastanza alto in entrambe le classi.

Sembra che valga la pena di avere un po' di materiale tipo foglietti colorati e puntine colorate con cui lavorare concretamente, nonché qualche esemplare di schedina del totocalcio.

Il *gioco del totocalcio* potrebbe essere *spiegato* alla classe riunita, visto che pare non sia noto.

Il gioco 1 si risolve pensando al caso peggiore: non è però il caso di suggerirlo apertamente; meglio usare un artificio che funzioni da suggerimento implicito (come fingere che nella scatola ci sia un folletto dispettoso che porge caramelle che non vanno bene).

Tanto il gioco 2 (enumerazione dei gusti di gelato) che il 3 (totocalcio) devono essere affrontati riducendo il numero dei casi e poi generalizzando (anche a numeri superiori a quelli proposti dal problema). Può essere buona l'idea di stimolare a trovare un modo di elencare le situazioni che si verificano senza dimenticarne alcuna; meno buona quella di dare una ricetta specifica.



## DIARIO DI BORDO (Incontro N°3 – Giochi Logici)

### CLASSE II E

#### A) COMMENTI SULLA GESTIONE DEL GRUPPO

(crocettare quello che interessa o introdurre nuove voci e spiegare)

Difficoltà a stimolare la partecipazione	Gruppo 3 (a volte)
Eccessiva esuberanza dei partecipanti	Gruppo 3 (alcuni)
Difficoltà a stimolare le giustificazioni	Gruppo 3 (spesso)
Difficoltà a farli cooperare	Gruppo 5, 6
Difficoltà logistiche	
Mancanza di materiale adeguato	
Difficoltà a farli "annotare"	Gruppo 3
Problemi svolti	Gruppo 1: 1,2,3,5,6,7; Gruppo 2: 1,2,3,6,7,8; Gruppo 3: 1,3,5,6,7; Gruppo 4: 1,2,3,5,6,7; Gruppo 5: 1,2,4,5,6,8,10,11; Gruppo 6: 1,2,3,4,5

#### B) COMMENTI SULLA GESTIONE DEI GIOCHI NEL GRUPPO

Bisogna dimensionare diversamente le richieste: <b>no</b> (tutti)	Più basse	
	Più alte	
Tipologia di gioco/coinvolgimento (indicato il numero del gruppo)	Giochi 1,2: alto 1,2,4; basso 5	Gioco 3: medio 1,2,4,6
	Gioco 4: alto 6; basso 5	Gioco 5: alto 1,4,5
	Gioco 6: alto 1,2,4,5	Gioco 7: alto 1,4; medio 2
	Gioco 8: alto 2,5	Giochi 10, 11: alto 5

#### C) COMMENTI SUI GIOCHI (se ne avete!)

##### GIOCHI di lancio (1, 2)

Osservazioni	,
Suggerimenti	
Commenti (ad es. "questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica")	Gruppo 6: il gioco 1 richiede aiuto
Problemi (ad es. "questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti")	Gruppo 3: Difficoltà a comprendere il testo Gruppo 5: difficoltà ad elencare i casi possibili

##### GIOCO V/F (3, 4)

Osservazioni	
Suggerimenti	
Commenti (ad es. "questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica")	Gruppo 6: il gioco 3 illustra una caratteristica dei test a risposta chiusa (con una sola risposta corretta): sapendo che una sola è "la" conclusione che può essere falsa, individuarne una (fornendo un controesempio) non è necessario guardare le altre risposte. I ragazzi hanno vissuto questo fatto come un'imperfezione del gioco.
Problemi (ad es. "questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti")	Gruppo 1: il gioco 3 è risultato oneroso. Per questo si è rimandato l'esame del 4 a fine incontro, quando era ripreso l'entusiasmo.

##### GIOCHI dei Mentitori e dei logici (5, 6, 7)

Osservazioni	
Suggerimenti (ad es. "io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile")	Gruppo 1: anticipato il gioco logico 6 (in cui serve meno creatività)
Commenti (ad es. "questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica")	Gruppo 5: giochi motivanti
Problemi (ad es. "questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti")	Gruppo 3: Difficoltà a intuire le strategie Gruppo 6: il gioco 5 è difficile





## DIARIO DI BORDO (Incontro N°3 – Giochi Logici)

CLASSE V A

### A) COMMENTI SULLA GESTIONE DEL GRUPPO

(crocettare quello che interessa o introdurre nuove voci e spiegare)

Difficoltà a stimolare la partecipazione	Gruppo 2 (primi due giochi)
Eccessiva esuberanza dei partecipanti	Gruppo 2,4
Difficoltà a stimolare le giustificazioni	Gruppo 4
Difficoltà a farli cooperare	Gruppo 3 (sugli esercizi più difficili per alcuni), Gruppo 4
Difficoltà logistiche	
Mancanza di materiale adeguato	
Problemi svolti	Gruppo 1: 1,2,3,5,6,7; Gruppo 2: 1,2,3,4,5,6,7; Gruppo 3: 1,2,3,5,6,7,8; Gruppo 4: 1,2,5,6; Gruppo 5: 1,2,3,4,5,6,7

### B) COMMENTI SULLA GESTIONE DEI GIOCHI NEL GRUPPO

Bisogna dimensionare diversamente le richieste: <b>no</b> (tutti)	Più basse	
	Più alte	
Tipologia di gioco/coinvolgimento (indicato il numero del gruppo)	Gioco 1: alto 3,4; basso 2	Gioco 2: alto 3; basso 2
	Gioco 3: alto 1,3; basso 2	Gioco 4: basso 2
	Gioco 5: alto 1,2,3,4	Gioco 6: alto 1,2,3,4
	Gioco 7: alto 1,2,3	Gioco 8: alto 3

### C) COMMENTI SUI GIOCHI (se ne avete!)

#### GIOCHI di lancio (1, 2)

Osservazioni	
Suggerimenti	
Commenti	
Problemi (ad es. “questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti”)	Gruppo 2: Problemi poco coinvolgenti

#### GIOCO V/F (3, 4)

Osservazioni	
Suggerimenti	
Commenti	
Problemi (ad es. “questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti”)	Gruppo 2: Problemi poco coinvolgenti

#### GIOCHI dei Mentitori e dei logici (5, 6, 7)

Osservazioni	
Suggerimenti (ad es. “io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile”)	Gruppo 5: nel gioco 5, attenzione a vagliare eventuali domande alternative a quella proposta in soluzione
Commenti (ad es. “questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica”)	Gruppo 2: Problemi molto coinvolgenti
Problemi (ad es. “questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti”)	Gruppo 3: difficoltà a trovare le soluzioni del gioco 5



## Possibili conclusioni sui giochi logici

La prima cosa che si nota è che in questo come nel successivo incontro il materiale è sufficiente ad operare scelte diverse in base ai differenti gruppi che ci si trova ad animare. Oltre alla tipologia, anche il numero di giochi affrontati varia molto (dai quattro affrontati dal gruppo 4 in V A agli otto affrontati dal gruppo 5 in II E, gruppi entrambi problematici). Questo fa supporre che ogni gruppo si sia preso i giusti tempi per affrontare i vari quesiti e che qualche quesito meno motivante sia stato sviluppato in maniera meno approfondita di altri. Va comunque rilevato che, in seconda, qualche animatore e anche qualche studente reclama più tempo per la riflessione individuale e per la rielaborazione.

Tanto guardando i questionari degli studenti che le osservazioni degli animatori, si vede che il livello di gradimento e coinvolgimento è

- medio – basso per i problemi 3 e 4,
- medio – alto per i quesiti 1 e 2,
- mentre è alto per gli altri.

Questo non è ragionevolmente imputabile al fatto che ci sia voluto un po' di tempo per entrare nell'ottica di un certo tipo di giochi: piuttosto, la presentazione dei giochi 3 e 4 è molto vicina a quella di molti quesiti scolastici che sono onerosi senza offrire gratificazioni, come succede invece con i problemi dei mentitori. In una prossima edizione si può pensare di toglierne almeno uno.

Si rileva poi che l'atteggiamento dell'animatore determina in qualche misura la risposta del gruppo (o la sua osservazione della risposta del gruppo). Sembra che sui quesiti logici non tutti gli animatori si sentano a proprio agio e che questo faccia loro percepire maggiormente le difficoltà degli studenti e la necessità di aiutarli, anche perché risulta più difficile guidarli in maniera indiretta. Ne segue che questo incontro, più di altri, va preparato molto bene, discutendo in anticipo le strategie alternative e chiarendosi i punti cruciali (ad esempio: la strategia dei giochi a risposta chiusa; come elencare, se serve, varie possibili situazioni; quali risposte differenti da quelle proposte sono accettabili).

Come ci si aspettava, i quesiti più difficili (ma anche i più intriganti) sono 1,5,7: per non scoraggiare il gruppo si possono premettere altri quesiti più semplici (anche per questo bisogna conoscere molto bene la struttura dell'incontro).



**DIARIO DI BORDO** (Incontro N°4 – Giochi di tempo, frazioni ed eque partizioni)

CLASSE II E

**A) COMMENTI SULLA GESTIONE DEL GRUPPO**

*(crocettare quello che interessa o introdurre nuove voci e spiegare)*

Difficoltà a stimolare la partecipazione	<i>Gruppo 5,6</i> (distratti da compito di matematica in ore successive)		
Eccessiva esuberanza dei partecipanti			
Difficoltà a stimolare le giustificazioni	<i>Gruppo 2</i> : lieve; <i>Gruppo 6</i> : alta		
Difficoltà a farli cooperare	<i>Gruppo 3,6</i>		
Difficoltà logistiche			
Mancanza di materiale adeguato			
Problemi svolti	<i>Gruppo 1</i> : 2,4,5,6; <i>Gruppo 2</i> : 1,2,3,4,5,6; <i>Gruppo 3</i> : 1,2,3,4,5,6; <i>Gruppo 4</i> : 1,2,3,5,6,7; <i>Gruppo 5</i> : 4,5,6; <i>Gruppo 6</i> : 2,3,5,6		

**B) COMMENTI SULLA GESTIONE DEI GIOCHI NEL GRUPPO**

Bisogna dimensionare diversamente le richieste: <b>no</b> (tutti)	Più basse	<i>Gruppo 1</i> (in termini di numero di esercizi)	
	Più alte		
Tipologia di gioco/coinvolgimento <i>(indicato il numero del gruppo)</i>	Gioco 1: alto 4; basso 2,3,5	Gioco 2: alto 4; medio 1,3,6; basso 2	
	Gioco 3: medio 2,3,4; basso 6	Gioco 4: medio 1,2,3,5; basso 1	
	Giocchi 5,6: alto 1,2,3,4; medio 5,6	Gioco 7: alto 4	

**C) COMMENTI SUI GIOCHI IN QUANTO TALI, non loro realizzazione locale (*se ne avete!*)**

**GIOCHI di lancio (1, 2)**

Osservazioni	
Suggerimenti (ad es. "io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile")	<i>Gruppo 1</i> : ha aiutato ricavare la formula per ricorrenza $[S(k+1)=S(k)+2^k]$ , visto che i prodotti notevoli sono poco noti
Commenti	
Problemi (ad es. "questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti")	<i>Gruppo 1</i> : Difficoltà con le proprietà delle potenze <i>Gruppo 3</i> : difficoltà a ragionare con gli ordini di grandezza

**GIOCHI di tempi e frazioni (3, 4)**

Osservazioni (ad es. "testo poco chiaro")	<i>Gruppo 5</i> : gioco 4, non noto il significato musicale di "canone"
Suggerimenti	
Commenti	
Problemi (ad es. "questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti")	<i>Gruppo 3,5</i> : poca dimestichezza con le frazioni e difficoltà a modellizzare

**GIOCHI di equa partizione (5, 6) e monete false (7)**

Osservazioni (ad es. "testo poco chiaro")	<i>Gruppo 3,5</i> : nel gioco 6 poco chiaro il significato di "equamente"
Suggerimenti (ad es. "io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile")	<i>Gruppo 1</i> : si sono identificate le botti con gettoni colorati: ciò ha permesso la rapida verifica e rielaborazione di ipotesi sviluppate teoricamente
Commenti (ad es. "questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica")	<i>Gruppo 3</i> : questi giochi possono essere proposti a diverse fasce d'età
Problemi	



**DIARIO DI BORDO** (Incontro N°4 – Giochi di tempo, frazioni ed eque partizioni)

CLASSE V A

**A) COMMENTI SULLA GESTIONE DEL GRUPPO**

*(crocettare quello che interessa o introdurre nuove voci e spiegare)*

Difficoltà a stimolare la partecipazione	Gruppo 4 (solo di uno)
Eccessiva esuberanza dei partecipanti	Gruppo 2,4
Difficoltà a stimolare le giustificazioni	Gruppo 1
Difficoltà a farli cooperare	
Difficoltà logistiche	
Mancanza di materiale adeguato	
Problemi svolti	Gruppo 1: 1,2,3,4,5; Gruppo 2: 2,3,4,5,6,7; Gruppo 3: 2,3,4,5,6,7; Gruppo 4: 2,5,6; Gruppo 5: 1,2,3,5,6,7;

**B) COMMENTI SULLA GESTIONE DEI GIOCHI NEL GRUPPO**

Bisogna dimensionare diversamente le richieste: <b>no</b> (tutti)	Più basse	
	Più alte	
Tipologia di gioco/coinvolgimento <i>(indicato il numero del gruppo)</i>	Gioco 1: alto 5; medio 1; basso 4	Gioco 2: alto 2,5; medio 1,3
	Gioco 3: alto 2,3,5; medio 1	Gioco 4: alto 2,3; medio 1
	Gioco 5,6: alto 1,2,3,4,5	Gioco 7: alto 2,3,5

**C) COMMENTI SUI GIOCHI IN QUANTO TALI, non loro realizzazione locale (se ne avete!)**

**GIOCHI di lancio (1, 2)**

Osservazioni	
Suggerimenti (ad es. "io ho proposto la seguente variazione ... ed è stato utile")	Gruppo 4: non ho richiesto il calcolo effettivo, ma il ragionamento
Commenti	
Problemi (ad es. "questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti")	Gruppo 2: scarsa familiarità con le potenze

**GIOCHI di tempi e frazioni (3, 4)**

Osservazioni (ad es. "testo poco chiaro")	Gruppo 2,3: gioco 4, non noto il significato musicale di "canone"
Suggerimenti	
Commenti (ad es. "questo gioco si presta ad introdurre una certa tematica")	Gruppo 3: gioco 3, poca dimestichezza con la velocità e il tempo
Problemi	

**GIOCHI di equa partizione (5, 6) e monete false (7)**

Osservazioni (ad es. "testo poco chiaro")	Gruppo 2,3: nel gioco 6 poco chiaro il significato di "equamente" Gruppo 3: gioco 7, non noto il significato di "sensibilità di una bilancia"
Suggerimenti	
Commenti	
Problemi (ad es. "questo gioco non si può proporre in questa fascia di età, per mancanza di prerequisiti")	Gruppo 2: poca dimestichezza con le frazioni e difficoltà con i concetti



## Possibili conclusioni sui giochi di tempo frazioni ed eque partizioni

Anche in questo incontro sono state operate scelte diverse nei singoli gruppi sui giochi da affrontare. In particolare il gioco 1 (Achille e la tartaruga) è stato proposto alle classi a gruppi riuniti, ma raramente ha entusiasmato e quindi spesso non è stato sviluppato (probabilmente anche qui gioca il gusto dell'animatore). L'enunciato è risultato ostico alla maggior parte dei ragazzi di V.

I giochi 2, 3 e 4 (il canguro fenomenale, la velocità del Sig. Rossi e il canto a canone) hanno avuto un successo medio – basso in seconda e medio – alto in quinta, nonostante i piccoli abbiano dimostrato poca confidenza con i concetti di tempo e velocità.

Invece sono stati coinvolgenti per tutti i giochi 5 e 6 e il 7 per chi lo ha provato: bisogna dire che si tratta di tre "giochi classici" assai rodati; in particolare il 6 presenta una componente di sorpresa.

A livello di "problemi" val la pena di osservare che, indipendentemente dalla classe, gli studenti mostrano difficoltà con

- le proprietà delle potenze (quesito 2) o forse con i prodotti notevoli (motivo che ha spinto in V a ridurre il problema a "impostiamo il ragionamento che serve per la soluzione ed in II ad affrontarlo costruendo l'opportuna formula ricorsiva che traduce quel ragionamento)
- le frazioni

ma hanno anche difficoltà di vocabolario, visto che molti non conoscono

- il significato musicale della parola "canone"
- il significato di "suddivisione equa"
- il significato di "sensibilità di una bilancia".

Probabilmente non è il caso di appesantire il testo dei problemi con ulteriori spiegazioni: basta essere consapevoli che alcune parole (e alcune esperienze) non rientrano tra quelle dell'adolescente medio dei nostri giorni e prepararsi ad eventuali spiegazioni. In qualche caso può succedere che sia un elemento del gruppo a fornire la spiegazione (ad es. una ragazza che studiava danza aveva ben presente che cos'è un "canone") e questo fornisce motivazioni a chi riesce a spiegare e anche al gruppo che si appropria in maniera più spontanea di un concetto nuovo.

In ogni caso i giochi hanno costituito un'occasione per imparare qualcosa.