

**COMMENTI ALLA PRIMA TAPPA – 24 novembre 2005**  
(per i ragazzi)

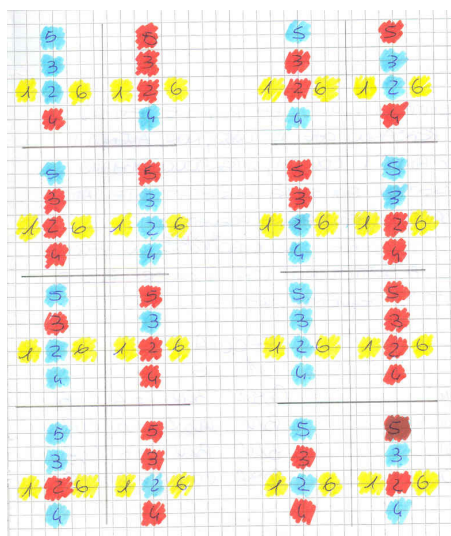
Cari ragazzi!

Benvenuti all'edizione 2006 dei percorsi on line!

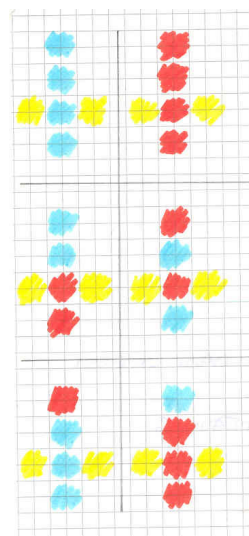
Ci avete risposto alla prima tappa numerosi e... molto bravi: continuate così!

Veniamo ora ad alcuni commenti alle vostre risposte.

Molti di voi hanno cercato di "visualizzare" in maniera diversa i dadi e i cubi colorati. Alcuni hanno usato una tabella (come poi abbiamo fatto anche noi nelle soluzioni), altri invece hanno disegnato tutti gli sviluppi piani dei cubi (che il gruppo 4(D) della classe 13-44 ha chiamato "modelli di cubo aperto") e hanno colorato in modo adeguato le facce. Ad esempio, riportiamo i disegni del gruppo "Forza Rolo" (classe 4-22):

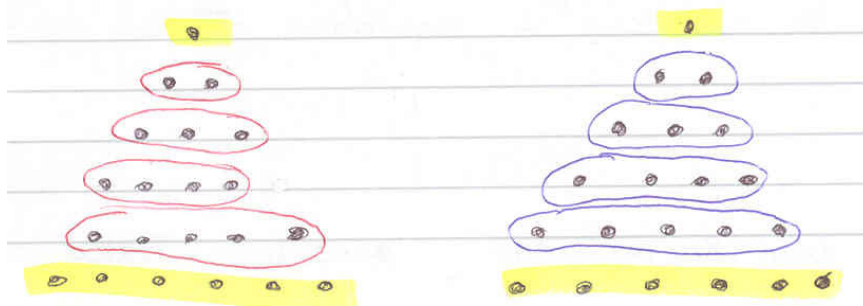


DADI



CUBI

Il gruppo "sugar free" (classe 13-44) ha "inventato" una rappresentazione molto immediata dei dadi e – anche se non è arrivato a trovare tutte le possibilità – vogliamo mostrarvela:



Come vedete ci sono strade diverse per raggiungere un risultato: in matematica capita sovente di dover cercare soluzioni tramite vie differenti. E' proprio importante cercare alternative al proprio modo di affrontare un problema!

Nel costruire questi supporti al vostro ragionamento avete cercato di mantenere un ordine per non "perdere" nessun caso.

Qualcuno ha cominciato con il colorare le 4 facce tutte di blu, poi ha colorato una faccia sola di blu e ha cercato tutte le diverse possibili posizioni, poi ne ha colorate due di blu e ha cercato le diverse possibilità, e così via fino ad ottenere le 4 facce blu.

Questo rappresenta un ottimo procedimento: quando si ha a che fare con situazioni nelle quali bisogna tenere sotto controllo più elementi, è necessario organizzarsi per trovare e usare un metodo ordinato altrimenti è alto il rischio di perdere per strada alcuni casi.

Infatti, chi si è accontentato di tenere a mente in modo non sistematico i diversi casi, ne ha immancabilmente perduto qualcuno. Ad esempio il gruppo "Le amazzoni" scrive come risposta alla prima domanda: "Si possono ottenere 6 combinazioni: 1 e 6 gialle , 2 e 3 rosse , 5 e 4 blu - 1 e 6 gialle , 2 e 3 blu , 5 e 4 rosse - 1 e 6 gialle , 2 e 5 blu , 3 e 4 rosse - 1 e 6 gialle , 2 e 5 rosse , 3 e 4 blu - 1 e 6 gialle , 2 , 3,4,5 rosse - 1 e 6 gialle , 2, 3, 5 , 4 blu." E ne ha evidentemente perse parecchie.

Qualche gruppo (di terza) ha usato le regole di calcolo combinatorico. Ad esempio il gruppo "CaToMaSe" (classe 42-99) ha scritto come risposta alla prima domanda: "Escludendo i due lati gialli ne rimangono 4 da colorare: ogni lato può essere blu o rosso, quindi basta elevare 2 al numero dei lati, in questo caso 4.

$$2^4=16$$

I lati di due di queste combinazioni sono tutti blu o tutti rossi (+2 gialli). I dadi sono dunque 14+2." Siete stati proprio bravi: avete applicato uno strumento che conoscevate in un contesto sicuramente diverso da quello nel quale l'avete imparato! E, non solo, ma l'avete applicato con criterio, accorgendovi – nella risposta alla terza domanda - che con i cubi il discorso era diverso che con i dadi.

Con la seconda domanda vi abbiamo messo un tantino in crisi!

Che differenza c'è tra un dado e un cubo? Ha ragione Emma nel dire che sono diversi o Giulio nel sostenere il contrario?

Le vostre spiegazioni riguardo a come avete effettuato la scelta sono le più diverse.

Il gruppo "radici cubiche" (classe 8-32) ci dice: "Ha ragione Emma, perché se abbiamo una faccia rossa e 3 blu in un cubo se li disponiamo in modo differente è sempre uguale." La risposta è giusta (ha ragione Emma!), e anche la spiegazione ci fa capire che avete capito come stanno le cose, però siete sicuri che chi legge questa frase capisca esattamente che cosa avevate in testa?

E, come ogni volta – ormai è una nostra usuale osservazione - un inciso: spiegate bene quello che pensate, anche se vi sembra difficile farlo. E' utile per voi riuscire a scrivere quale sia stato il vostro ragionamento ed è fondamentale... che chi legge sia messo in condizione di capire!

Una risposta corretta e comprensibile è quella del gruppo "CaToMaSe" (classe 42-99) che scrive: "Per quanto riguarda i cubi ha ragione Emma, perché a differenza dei dadi i cubi non hanno i lati contrassegnati da punti. RBRB, in un cubo, è uguale a BRBR."

Alcuni gruppi hanno risposto nello stile dei tre che riportiamo qui di seguito.

Il gruppo "I gegni stupidi di Tite (sic!)" (classe 2-3) ci ha scritto: "Hanno ragione tutti e due [Emma e Giulio] perché è vero che un cubo è come un dado, ma è anche vero che un dado è numerato". Il gruppo "I fannulloni" (classe 4-20) ci ha scritto: "Fra Emma e Giulio ha ragione Giulio perché i cubi sono identici ai dadi e non cambia niente tranne che nei dadi sulle facce ci sono i numeri", mentre un gruppo della classe 2-5 ha scritto: "Ha ragione Giulio perché i dadi e i cubi hanno la stessa forma".

E' vero che la forma di un dado è anche la forma di un cubo (sono entrambi... cubi) ed è anche una giusta osservazione il fatto che (in astratto) entrambe le risposte hanno un loro senso. Però la risposta andava data in relazione al problema trattato. In questo contesto era importante sottolineare che, mentre in un dado ogni faccia è contrassegnata da un numero diverso di puntini e questo rende le facce distinguibili una dall'altra, in un cubo le facce sono veramente tutte uguali e quindi non sono distinguibili una dall'altra. E questo cambiava il problema.

Bisognava trovare un metodo ordinato per riuscire a distinguere i casi davvero diversi e dobbiamo dire che molti di voi ci sono riusciti!

Due gruppi sono arrivati... agli "estremi" delle possibilità nella risposta alla terza domanda! Il gruppo "Tra dadi e cubi" (classe 4-18) ha scritto: "Emma e Giulio riuscirono ad ottenere 1 solo cubo perché le facce non si possono distinguere", mentre il gruppo "Scopriamo la matematica" (classe 67-180) ha scritto: "Riescono a ottenere un numero infinito di cubi diversi perché ci sono infinite possibilità." Siete stati proprio un po' estremisti: ci spiegate come mai siete arrivati a questa conclusione?

Un'altra osservazione che non manchiamo mai di farvi è quella di porre attenzione alla coerenza interna delle risposte.

I gruppi che hanno dato ragione ad Emma, intendono – insieme ad Emma – che i modi di colorare i cubi sono MENO dei modi di colorare i dadi. Se poi questi stessi gruppi, nella risposta alla terza domanda, scrivono il medesimo numero di casi possibili che hanno trovato rispondendo alla prima domanda, ecco che si verifica un'incoerenza interna, perché di fatto hanno dato ragione a Giulio. E così pure il contrario: c'è chi ha dato ragione a Giulio (quindi i modi per colorare i cubi avrebbero dovuto esser TANTI QUANTI quelli per colorare i dadi) e invece poi ha dato due risposte differenti alla prima e alla terza domanda.

Come avrete visto nelle soluzioni, abbiamo sempre differenziato il risultato a seconda che vengano considerati i due casi nei quali vengono colorate 4 facce tutte rosse e 4 facce tutte blu oppure che questi due casi non vengano considerati.

Forse - senza rendersi conto fino in fondo di avere effettuato una scelta che condizionava il risultato - qualche gruppo non ha considerato questi due casi. La nostra richiesta era volutamente ambigua e avrebbe potuto (e forse dovuto) portarvi a riflettere se utilizzare sempre due colori (oltre, naturalmente al giallo), oppure non farlo. Noi abbiamo considerato valide le risposte sia in un caso che nell'altro, ma ci preme sottolineare che la risposta dipendeva da una scelta iniziale.

Qualcuno ha scritto di "essersi immaginato un dado" (ad esempio il gruppo: "I fantastici 3" – classe 44-106). In effetti è essenziale nella ricerca di soluzioni a molti tipi di problemi e in particolare a problemi di questo tipo, riuscire ad "immaginare" gli oggetti, a "visualizzare" le situazioni.

Avete provato poi a costruire effettivamente i dadi/i cubi e a colorarli?

Chiedete ai vostri insegnanti un po' di tempo per farlo (magari insieme all'insegnante di tecnica)!

Poi potrete tenere in bella mostra tutti quei dadi (che sono veramente belli da vedere) e a chi entra nella vostra classe e vi chiede cosa siano, potrete raccontare in maniera professionale come avete fatto a trovarli tutti diversi.

Il gruppo "dolce e befana" (classe 44-106) scrive: "I cubi diversi tra di loro sono circa 13." Ci piacerebbe sapere cosa intendete con quel "circa": ne avete trovati 12? 14? Allora, perché non avete scritto 12 o 14? Oppure ne avete trovati... 12,8? O 13,5? Ma, allora, che cosa vuol dire? Ci siamo proprio incuriositi...

Buon lavoro per la prossima tappa!!!!!!!!!!