



---

*Curricolo in verticale di d'Istituto  
predisposto per Obiettivi Formativi,  
elaborato dal GRUPPO RICERCA-CONTINUITA'  
in riferimento ai Piani di Studio Personalizzati  
da realizzare mediante GIOCHI DIDATTICI*

---

**ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE DI GAMBETTOLA**  
**SCUOLE DELL'INFANZIA, PRIMARIE E SECONDARIE DI I GRADO**

***LINEE GUIDA PER IL CURRICOLO IN VERTICALE D'ISTITUTO***  
***"LA MATEMATICA CON RAPPRESENTAZIONI NON CONVENZIONALI"***

❖ **FINALITA'**

All'interno del GRUPPO DI RICERCA-CONTINUITA' che ha elaborato il Curricolo durante il corso dell'a.s. 2007-2008, sono state stabilite finalità condivise che ne permettono l'utilizzo da parte dei tre ordini di scuola (infanzia, primaria, secondaria di 1° grado), secondo un percorso di giochi didattici che, gradualmente, possono essere utilizzati ad integrazione delle attività disciplinari previste per un certo anno.

*"Favorire l'approccio alle conoscenze strumentali di base di tipo matematico e l'approfondimento delle diverse conoscenze".*

❖ **PERCORSI e ASPETTI COINVOLTI**

Si sviluppa secondo livelli di difficoltà, rispettando le conoscenze e le abilità adeguate ad ogni periodo scolastico, ma ogni insegnante potrà deciderne liberamente l'attribuzione rispetto alle capacità evidenziate dal bambino o dal gruppo.

Il percorso può servire ad integrazione, approfondimento e sviluppo delle conoscenze matematiche in riferimento a:

- SERIARE E QUANTIFICARE NUMEROSITA'
- APPLICARE LE PROPRIETA' DELLE 4 OPERAZIONI
- FAVORIRE IL CALCOLO MENTALE
- ABITUARE ALL'USO DELL'INCOGNITA E/O DELLA LETTERA
- FAVORIRE IL PENSIERO LOGICO (risolvere situazioni problematiche)

❖ **GIOCHI MATEMATICI ALLEGATI AL CURRICOLO IN VERTICALE:**

**SC. dell'INFANZIA** "IL GIOCO DELLA MATEMAT'OCA per la sc. dell'infanzia".

**SC. PRIMARIA** "IL GIOCO DELLE MASCHERINE";  
"IL GIOCO DELLA MATEMAT'OCA";  
"LE PIRAMIDI DEI NUMERI".

**SC. SECONDARIA DI 1° GRADO** "LE PIRAMIDI DEI NUMERI" ;  
"LE PIRAMIDI ALGEBRICHE";  
"IL GIOCO CON LE TESSERE".

❖ **PERSONALIZZAZIONE**

Ogni percorso reca chiaramente indicata la classe a cui è opportuno rivolgere quella determinata proposta, tuttavia ogni insegnante valuterà se e quando è opportuno modificare il percorso, anticipando quello successivo o riproponendo quello precedente a quello previsto per un certo anno, in base alle conoscenze e abilità possedute dal gruppo classe.

❖ **GRADUALITA'**

Il livelli di difficoltà sono gradualmente e, tendenzialmente, si affrontano i più alti se dimostrata una certa padronanza di utilizzo dei programmi precedenti.

## ❖ PROPOSTE AD INTEGRAZIONE DEL LAVORO

Di proposito non è stata fatta una trattazione specifica dei contenuti di GEOMETRIA, in particolare riferita alla sc. Primaria e a quella Secondaria di 1° grado, rimandando ad una più approfondita trattazione, con l'auspicio di proseguirne l'elaborazione in modo dettagliato durante il prossimo anno scolastico.

**Tuttavia, solo per la scuola dell'infanzia**, si è proceduti alla **stesura minima di una BOZZA di ATTIVITA' finalizzate al consolidamento del saper "Riconoscere e rappresentare semplici forme geometriche", ma solo dal punto di vista teorico.**

**Non è stata ancora elaborata la parte pratica con attività specifiche**, ma il Gruppo ha pensato alla seguente modalità, che potrebbe essere sviluppata o dal Gruppo stesso, o dalle insegnanti di scuola dell'infanzia in base a queste indicazioni:

- **BOZZA DEL "GIOCO DELLE PIRAMIDI DI OGGETTI per la Sc. Dell'Infanzia".**

REGOLA: ricavare dalle immagini presenti la regola che permette di ottenerle, rispettandone la numerosità.

Si prevederanno 3 cartellini con DISEGNI di quantità di oggetti al posto dei numeri: 2 cartellini sono con disegni completi, 1 è vuoto e il bambino può intuire di cosa si tratterà vedendo i precedenti.

Anche per quanto riguarda l'aspetto dei PROBLEMI, ovvero **saper "Riuscire a risolvere facili problemi"**, inteso come possibili situazioni strettamente legate all'ambito matematico, in riferimento alla Sc. Primaria e a quella Secondaria di 1° grado, **si rimanda ad una più attenta e completa trattazione nell'eventuale ampliamento del Curricolo**, con particolare riguardo a domande specifiche di comprensione del testo; è necessaria una trattazione a parte dal momento che si tratta di un'articolazione per la quale occorrono numerosi esempi e proposte operative, con modalità graduate per livelli di difficoltà, prevedendo anche l'interazione con la geometria.

QUANTO PROPOSTO ORA NEL CURRICOLO in merito al **"Riuscire a risolvere facili problemi"** è riferito unicamente alla FASE LOGICA di comprensione di richieste legate ai diversi giochi proposti, non ad attività connotate come "problemi matematici" nel significato consueto del termine (interpretazione dati, comprensione delle richieste, algoritmi operativi di soluzione, risposte adeguate).

Le insegnanti prevedono già di rivolgere particolare attenzione ai problemi di classe 5° primaria, su suggerimento delle insegnanti della sc. Secondaria di 1° grado, inserendo per quanto possibile l'uso di segmenti per impostarne la risoluzione.

## ❖ VALUTAZIONE

Si sottolinea la **"NON VALUTAZIONE"** implicita nel Curricolo in verticale, intesa **COME NON DIRETTAMENTE LEGATA AL PERCORSO DISCIPLINARE OGGETTO DI VALUTAZIONE E RESOCONTO ALLE FAMIGLIE** che caratterizza normalmente le attività scolastiche...

Tuttavia ciò **non prescinde da una VALUTAZIONE DA PARTE DELL'INSEGNANTE DELL'ATTIVITA' SVOLTA, INTESA COME RISULTATO DI UN'ATTENTA OSSERVAZIONE DEGLI ASPETTI EMOTIVI, RELAZIONALI, ORGANIZZATIVI ATTIVATI DAL BAMBINO, PIUTTOSTO CHE DA TRAGUARDI RAGGIUNTI O MENO.**

## ❖ PRECISAZIONI

Tutto il lavoro che il Curricolo in verticale propone, può essere integrato in qualsiasi momento con altro materiale (schede matematiche, giochi matematici, immagini....) e adattato ai diversi livelli di competenze e di annualità, nonché di ciclo scolastico.

❖ **SITI PER GIOCHI MATEMATICI SUGGERITI AD INTEGRAZIONE DEL PERCORSO**

- [www.saroalioto.it/giochi/matematici.htm](http://www.saroalioto.it/giochi/matematici.htm)
- [www.iprase.tn.it/prodotti/software\\_didattico/giochi/matematica/index.asp](http://www.iprase.tn.it/prodotti/software_didattico/giochi/matematica/index.asp)
- [www.tiziana1.it/giochi\\_logmatem.html](http://www.tiziana1.it/giochi_logmatem.html)
- [www.piccolimatematici.it/](http://www.piccolimatematici.it/)
- [win.matematicamente.it/giochi/giocando.html](http://win.matematicamente.it/giochi/giocando.html)
- [www.perlematematiche.net/storie%20matematiche\\_indice.htm](http://www.perlematematiche.net/storie%20matematiche_indice.htm)
- [www.piccolimatematici.itù](http://www.piccolimatematici.itù)
- [www.basecinque.it](http://www.basecinque.it)

*LE INSEGNANTI DEL GRUPPO RICERCA-CONTINUITA' 2007/2008*  
*CHE, CON ENTUSIASMO, HANNO ELABORATO IL CURRICOLO IN VERTICALE.*

Danesi Patrizia- Borghesi Maura- Maestri Marina- Farabegoli Franca-Martini Emanuela-  
Zanotti Maura- Abbondanza Benedetta-Cagno Manuela- Privitera Rosaria

Gambettola, 26 giugno 2008

L'INSEGNANTE REFERENTE PER IL GRUPPO  
Golinucci Fabiola

# ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE DI GAMBETTOLA

## SCUOLE DELL'INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI 1° GRADO

*Curricolo in verticale d'Istituto  
predisposto per Obiettivi Formativi,  
in riferimento ai Piani di Studio Personalizzati, da  
realizzare mediante GIOCHI DIDATTICI.*

### FRUITORI

Le attività sono rivolte a bambini e ragazzi delle sc. dell'Infanzia, Primaria e Secondaria di 1° grado.

### FINALITA'

Favorire l'approccio alle conoscenze strumentali di base di tipo matematico e l'approfondimento delle diverse conoscenze.

### ASPETTI COINVOLTI

Si può utilizzare il percorso ad

integrazione, approfondimento e sviluppo per :

- SERIARE E QUANTIFICARE NUMEROSITA'
- APPLICARE LE PROPRIETA' DELLE 4 OPERAZIONI
- FAVORIRE IL CALCOLO MENTALE
- ABITUARE ALL'USO DELL'INCOGNITA E/O LETTERA
- FAVORIRE IL PENSIERO LOGICO  
(risolvere situazioni problematiche)

**PROGETTO ELABORATO DAL "GRUPPO RICERCA CONTINUITA" DURANTE L'A.S. 2007-2008**

COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	Conoscenze	Abilità
<b>SCUOLA DELL'INFANZIA</b>			
<p>Valutare le numerosità , operare confronti per stabilire differenze e somiglianze.</p>	<p><b>IMPARARE A CONTARE</b> (attività numeriche)</p> <p><b>CERCARE E TROVARE SOLUZIONI</b> (giochi per risolvere situazioni problematiche).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Valutare numericamente piccole quantità di oggetti.</li> <li>•Costruire un insieme numericamente assegnato.</li> <li>•Confrontare la numerosità di 2 insiemi in base a corrispondenze.</li> <li>•Dividere una totalità in 2 parti.</li> <li>•Aumentare o diminuire un insieme di oggetti di qualche unità.</li> <li>•Codificare o decodificare semplici messaggi.</li>   <li>•Proporre una sequenza lineare di azioni.</li> <li>•Eseguire una lista di istruzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Comprendere il significato di richieste riportate nel "<a href="#"><u>GIOCO DELLA MATEMAT'OCA</u></a>" <a href="#"><u>per la sc. dell'infanzia</u></a>, (allegato) rispettandone le regole.</li> <li>•Comprendere il significato di richieste riportate nel "<a href="#"><u>GIOCO DELLE PIRAMIDI DI OGGETTI</u></a>" <a href="#"><u>(non realizzato ancora)</u></a>.</li> </ul> <p><b>IL GIOCO VA CREATO</b> sulla base della 1° FASE di "<a href="#"><u>LE PIRAMIDI DEI NUMERI</u></a>" (allegato), con modalità adeguate ai bimbi di 4-5 anni.</p>

COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	Conoscenze	Abilità
<p><b>Muoversi con sicurezza nel calcolo scritto e mentale.</b></p>	<p><b>SC. PRIMARIA</b></p>		
	<p>Saper operare con i numeri mentalmente, per iscritto o con strumenti di calcolo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Rappresentare il valore posizionale delle cifre dei numeri naturali in base dieci.</li> <li>•Eseguire operazioni aritmetiche con i numeri naturali; significato dello zero e del numero uno nelle quattro operazioni.</li> <li>•Utilizzare il n°. in forma non canonica (ottenuto attraverso altre operazioni).</li> <li>•Scoprire ed utilizzare le proprietà delle operazioni.</li> <li>•Formulare proposte risolutive a situazioni problematiche, di tipo logico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire operazioni Aritmetiche e usare i simboli dell'aritmetica per rappresentarli.</li> <li>•Eseguire semplici calcoli mentali e scritti.</li> <li>•<b><u>”GIOCO DELLE MASCHERINE”</u></b> e il <b><u>”GIOCO DELLA MACCHIA”</u></b> (allegato), adatti a 2° - 3° classe; nel secondo gioco individuare l'incognita (il n° nascosto).</li> <li>•<b><u>”GIOCO DELLE PIRAMIDI DEI NUMERI”</u></b> (allegato), adatto a 2° - 3° - 4° - 5° classe (fino alla QUARTA FASE), dove inserire numeri mancanti o ricavare dai numeri dati la regola che permette di ottenerli.</li> </ul>

COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	Conoscenze	Abilità
<p>Muoversi con sicurezza nel calcolo scritto e mentale</p>	<b>SC. SECONDARIA DI 1° GRADO</b>		
	<p>Saper operare con i numeri mentalmente, per iscritto o con strumenti di calcolo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Rappresentare il valore posizionale delle cifre dei numeri naturali in base dieci.</li> <li>•Eseguire operazioni aritmetiche con i numeri naturali; significato dello zero e del numero uno nelle quattro operazioni.</li> <li>•Utilizzare l'incognita e il linguaggio algebrico.</li> <li>•Utilizzare il n°. in forma non canonica (ottenuto attraverso altre operazioni).</li> <li>•Scoprire ed utilizzare le proprietà delle operazioni.</li> <li>•Formulare proposte risolutive a situazioni problematiche, di tipo logico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire operazioni aritmetiche e usare i simboli dell'aritmetica per rappresentarli.</li> <li>•Eseguire semplici calcoli mentali e scritti.</li> <li>•<b><u>GIOCO "LE MASCHERINE"</u></b> (allegato) dalla metà della seconda fase.</li> <li>•<b><u>GIOCO "LE PIRAMIDI DEI NUMERI"</u></b> (allegato), adatto a: 1° classe (TERZA FASE), 1°-2° classe (QUARTA FASE), 1°-2°-3° (QUINTAFASE).</li> <li>• <b><u>"GIOCO DELLE PIRAMIDI ALGEBRICHE"</u></b> (allegato) nel quale l'uso di lettere permette di ottenere i numeri mancanti.</li> <li>• <b><u>"GIOCO CON LE TESSERE: COLORATE, CON L'INCOGNITA, BIANCHE"</u></b> (allegato) per la traduzione dal linguaggio algebrico a quello naturale. dalla 2° fino alla 5° FASE.</li> </ul>

(Per queste **COMPETENZE** non sono state previste attività specifiche, ma sono predisposte solo dal punto di vista teorico...)

COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	Conoscenze	Abilità
<b>Riconoscere e rappresentare semplici forme geometriche</b> e sa porle in relazione con gli elementi dell'ambiente circostante.	<b>SCUOLA DELL'INFANZIA</b>		
	<b>GIOCARE E RAGIONARE</b> (attività logiche).	Riconoscere forme geometriche. Classificare oggetti in base a uno o due criteri. Mettere in relazione gli oggetti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Disegnare, denominare e descrivere alcune figure, come indicato nel <b><u>“GIOCO DELLE PIRAMIDI DI OGGETTI”</u></b> (non <u>realizzato ancora</u>).</li> <li><u>IL GIOCO</u> può essere <u>realizzato</u> sulla base della <u>1° FASE</u> di <b><u>“LE PIRAMIDI DEI NUMERI”</u></b> (allegato), con modalità adeguate ai bimbi di 4-5 anni.</li> </ul>
	<b>SC. PRIMARIA E SECONDARIA DI 1° GRADO</b>		
Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche.  Classificare	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Individuare le caratteristiche delle figure geometriche, osservandole “smontate”.</li> <li>•Conoscere la somiglianza tra figure.</li> <li>•Le principali figure geometriche del piano e dello spazio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Disegnare, denominare e descrivere alcune figure geometriche del piano: quadrato, triangolo, rettangolo, cerchio.</li> <li><b>LA MODALITA' CON LA QUALE ARTICOLARE PERCORSI E' ANCORA DA PROGETTARE</b></li> </ul>	

(Per queste **COMPETENZE** non sono state previste attività specifiche, ma sono predisposte solo dal punto di vista teorico...)

COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	Conoscenze	Abilità
<p><b>Riuscire a risolvere facili problemi matematici</b>, (non necessariamente ristretti ad un unico ambito), spiegando a parole il procedimento seguito.</p>	<b>SC. PRIMARIA E SECONDARIA DI 1° GRADO</b>		
	<p>Leggere la realtà riconoscendo situazioni problematiche e risolverle, impiegando non solo forme verbali, ma anche simboliche caratteristiche della matematica (numeri, figure, misure, grafici,...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Formulare proposte risolutive a situazioni problematiche, sia di tipo logico che matematico.</li> <li>•Risolvere correttamente problemi matematici.</li> <li>•Tecniche di calcolo mentale e strategie per la soluzione di problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Esplorare, rappresentare e risolvere semplici situazioni problematiche, con domande specifiche sul testo.</li> <li>•Impostare un possibile ragionamento che illustri il procedimento risolutivo.</li> </ul> <p><b>LA MODALITA' CON LA QUALE ARTICOLARE I PERCORSI E' ANCORA DA PROGETTARE.</b></p>

Per gli approfondimenti si rimanda agli ALLEGATI con le LINEE GUIDA ai diversi itinerari e GIOCHI per:

SC. dell'INFANZIA "IL GIOCO DELLA MATEMATICA per la sc. dell'infanzia".

SC. PRIMARIA "IL GIOCO DELLE MASCHERINE";  
"IL GIOCO DELLA MATEMATICA";  
"LE PIRAMIDI DEI NUMERI".

SC. SECONDARIA DI 1° GRADO  
"LE PIRAMIDI DEI NUMERI";  
"LE PIRAMIDI ALGEBRICHE";  
"IL GIOCO CON LE TESSERE".

UN GRAZIE ALLE INSEGNANTI DEL GRUPPO RICERCA-CONTINUITA' 2007/2008  
CHE, CON ENTUSIASMO, HANNO ELABORATO  
IL CURRICOLO IN VERTICALE:

*Danesi Patrizia - Borghesi Maura Maestri Marina - Farabegoli Franca  
Martini Emanuela - Zanotti Maura - Abbondanza Benedetta - Cagno Manuela -  
Privitera Rosaria*

*Gambettola, 26 giugno 2008*

*la Referente per il Gruppo  
Golinucci Fabiola*

## IL GIOCO DELLA MATEMAT'OCA PER LA SCUOLA DELL'INFANZIA

*GIOCO-ATTIVITA' ELABORATO DAL*

*"GRUPPO RICERCA-CONTINUITA'" nell'a.s. 2007-2008*

ALLEGATO AL CURRICOLO

"LA MATEMATICA CON RAPPRESENTAZIONI NON CONVENZIONALI"

Attraverso questa attività il bambino deve corrispondere con movimenti del corpo alle diverse richieste indicate da ogni simbolo svolte in base alla numerosità di ogni singola freccia a partire da una storia iniziale letta dall'insegnante.

### MATERIALE NECESSARIO E REGOLE

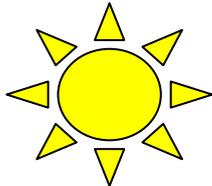
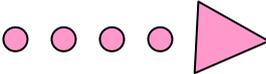
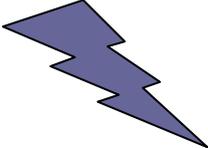
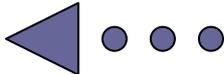
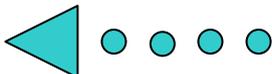
- cartellone con immagini ingrandite come da modello (legenda)
- n° di tessere ingrandite e "calpestabili" relative ad ognuno dei vari simboli alternate a caselle vuote o colorate
- utilizzare un dado per procedere
- vince chi arriva al tesoro
- il gioco può essere utilizzato individualmente o a squadre

La modalità è la stessa del gioco dell'oca dove le pedine sono i bambini stessi che si muovono tirando il dado e seguendo le istruzioni della legenda.

Se il bambino capita sulla tessera con il mago gli viene posto un indovinello. Se la risposta è giusta il bambino tira di nuovo il dado altrimenti sta fermo un giro.

BUON DIVERTIMENTO!!!!!!

LEGENDA

	
	
	
	
	
 <small>www.infanziaweb.it</small>	<p>Questo indovinello che da un mago fu creato ti manda avanti se hai indovinato e ti imprigiona se hai sbagliato</p>
	

## STORIA DA RACCONTARE AI BAMBINI



Era un pò di tempo che Roberto, quando dormiva, faceva degli strani sogni.

Nei sogni veniva spesso inghiottito da un orrendo pescione che oltretutto puzzava tremendamente, oppure gli capitava di essere su uno scivolo che non finiva mai. Lui gridava «Ferma! Aiuto!!!» ma non c'era niente da fare, la velocità aumentava sempre di più e alla fine Roberto si svegliava in un bagno di sudore.

Finchè un giorno comparve lo gnomo Peo!

– Ma chi sei? gli chiese Roberto.

– Sono lo gnomo Peo! Ho bisogno di te! Mi devi aiutare a raggiungere il mio tesoro che un dispettoso mago mi ha nascosto.

– Ma come posso aiutarti? Io sono solo un bambino, disse Roberto.

– Stai tranquillo, sarà facilissimo.

Lo gnomo Peo prese per mano Roberto e lo portò davanti ad un sentiero pieno di figure colorate.

In fondo al sentiero c'era il tesoro!!!!

Aiutiamo lo gnomo Peo e Roberto a raggiungere il tesoro!

## INDOVINELLI

1. È arrivato il galeone del capitano Gedeone. Son pirati buoni buoni, son golosi di torroni. Chi ne mangerà di più? Questo dillo proprio tu!!!!

IL PIRATA Più GOLOSO:

- ✓ Non porta il cappello
- ✓ Ha l'orecchino solo sull'orecchio destro
- ✓ Il suo foulard non è a righe

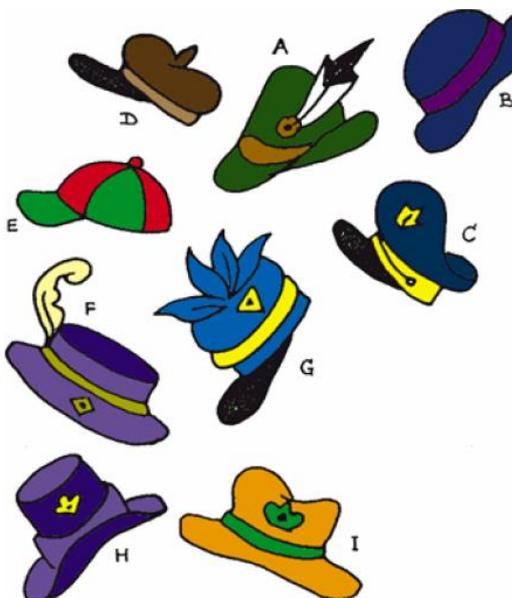
IL Più GOLOSO DI TUTTI è:.....



2. Alice zitta zitta sale nella gran soffitta dove il cappello matto dice: «Fai silenzio, svegli il gatto» Ha nascosto non pennelli ma i suoi mille cappelli. Alice ne prende uno, ma tu non dirlo a nessuno. Se il cappello lo scoprirà saranno guai in quantità!

QUALE CAPPELLO PRENDE ALICE?

- ✓ Non ha le piume
- ✓ Ha uno stemma
- ✓ Ha la visiera nera



3. *Oggi Alice è andata con la mamma al canile municipale. Si porterà a casa un cucciolo abbandonato. Li guarda tutti: fanno tenerezza, ma la mamma dice: "Solo uno!".*

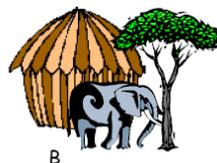
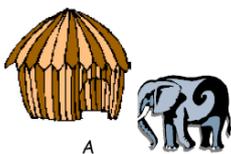
**QUALE CAGNOLINO PORTERÀ A CASA ALICE?**

- ✓ Ha il muso rivolto verso sinistra
- ✓ Ha il pelo a macchie
- ✓ Ha il collare



4. Tommy, fotografo turista, il suo animale ha perso di vista. Una foto vuole scattare, perché a suo figlio la vuole mandare. Segui gli indizi e potrai indovinare quale è l'animale da fotografare.

- ✓ È rivolto verso destra
- ✓ È davanti ad una capanna
- ✓ È sotto un albero



**IL GIOCO DELLE MASCHERINE E "MATEMAT'OCA"**  
**GIOCO-ATTIVITA' PER SC.PRIMARIA e SC.SECOND. DI 1° GRADO**  
**ELABORATO DAL "GRUPPO RICERCA-CONTINUITA'" a.s. 2007-2008**

L'Unità si propone di fornire, attraverso delle attività legate al gioco, dei materiali che pongano gli alunni nella condizione di ri/visitare argomenti dell'aritmetica secondo una prospettiva che ne favorisca una visione algebrica. Allo stesso tempo, attraverso l'uso di opportuni mediatori didattici (macchie, nuvolette, foglietti, ecc.) i bambini si avvicinano al numero sconosciuto e alle sue possibilità di rappresentarlo. Man mano che i giochi procedono, i materiali che costituiscono il loro supporto concreto si modificano e le indicazioni scritte in linguaggio naturale lasciano il posto a semplici scritture in linguaggio algebrico nelle quali la lettera rappresenta il punteggio del dado usato nel gioco.

### **Aspetti didattici**

Le attività che compongono l'Unità sono due: il Gioco delle Mascherine e il Gioco della Matemat'oca. I due giochi sono indipendenti l'uno dall'altro, ma il primo può essere considerato propedeutico rispetto al secondo. Il Gioco delle Mascherine si sviluppa attorno ad un filo conduttore (una festa organizzata dai numeri) che può essere arricchito e personalizzato dall'insegnante; la Matemat'oca è un gioco 'da tavolo' e come tale ha delle semplici regole (spiegate all'inizio della Seconda Fase) che devono essere imparate e rispettate. L'ordine in cui le attività vengono presentate nell'Unità è quello ottimale, ma sarà l'insegnante a decidere le modalità della loro attuazione. In linea di massima in entrambi i casi si possono individuare tre tipi di situazioni strettamente connesse fra loro:

- (a) propedeutiche al gioco vero e proprio;
- (b) interne al gioco;
- (c) problemi che ampliano i concetti esplorati durante il gioco.

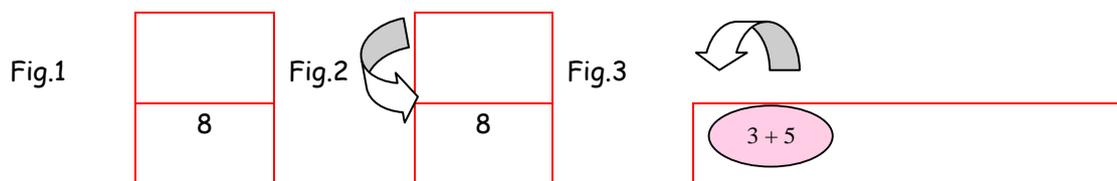
### **Obiettivi**

- Interpretare delle consegne espresse nel linguaggio naturale;
- tradurre in linguaggio matematico consegne espresse in linguaggio naturale e viceversa;
- abituare all'uso corretto e consapevole del linguaggio matematico;
- introdurre l'uso delle parentesi e delle espressioni;
- presentare l'uguaglianza come relazione di equivalenza (potrebbe risultare efficace sia per acquisire la simmetria e la transitività della relazione, sia per favorire il superamento dello stereotipo che vuole l'operazione a sinistra dell'uguale ed il risultato a destra);
- favorire l'esercizio di calcolo mentale;
- introdurre l'uso della lettera.

## Prima fase

### Il Gioco delle Mascherine

Si preparano dei fogli di carta colorata da piegare in due.



Nella metà inferiore si scrive il numero in forma canonica (Fig.1) (che nel gioco sarà il misterioso 'proprietario' della mascherina). Poi si piega il foglio (Fig.2) e si disegna una mascherina all'interno della quale si scrive il numero in forma non canonica (Fig.3). Questa seconda metà nasconde quindi quella col numero scritto in forma canonica.

Gli alunni devono individuare il numero nascosto; in pratica riconoscere l'equivalenza fra rappresentazioni differenti dello stesso numero.

#### 1. Si comincia a raccontare la storia.

I numeri decidono di fare una festa in maschera e ognuno di loro si nasconde dietro una mascherina per non farsi riconoscere.

Si mostrano una alla volta alcune mascherine e si chiede chi siano i loro proprietari <sup>2</sup>

L'insegnante comincia a presentare delle mascherine



e chiede che numero c'è sotto la mascherina.

#### 2. La storia prosegue.

La festa continua ed arrivano altri invitati. Come accade per le persone, alcuni di loro hanno lo stesso nome, e possono essere riconosciuti dalle loro mascherine.

Le mascherine vengono messe in mostra e si chiede ai bambini di

*È consigliabile far verbalizzare la strategia seguita. Questo abitua gli alunni ad attribuire importanza al processo oltre che al prodotto*

riconoscere i numeri 'proprietary' con lo stesso nome (espressioni diverse di uno stesso numero) e poi di scrivere sul quaderno le uguaglianze individuate. Si può convenire di chiamare 'fratelli' i numeri uguali.

$9 - 4$	$5 + 3$	$14 - 3$	$7 + 4$
$12 - 7$	$6 - 4$	$6 + 4$	

L'insegnante chiede: «Ci sono delle mascherine gemelle?»

### 3. La storia continua:

Verso il termine della festa i numeri sono stanchi e alcuni si sono anche tolti le mascherine. Nel luogo della festa ci sono delle panche ognuna delle quali è assegnata a gruppi di fratelli. Ci sono dei numeri che si stanno riposando senza preoccuparsi di controllare se la panca sulla quale si sono seduti sia quella giusta.

I bambini devono aiutare i numeri sbadati a ritrovare il loro posto.

Viene proposta questa situazione (la seconda panca è vuota e due numeri sono senza mascherina):

$11 - 4$	$3 + 7$	$8 - 1$	$10 - 4$
$14 - 8$	$1 + 5$	$7$	$6$

### Il Gioco della macchia

Alla festa è stata Se il contesto lo consente, si può introdurre l'approccio all'incognita attraverso dei mediatori che suggeriscano in modo credibile e comprensibile anche ad alunni di sette anni qualcosa che sta 'al posto di' un numero che non si conosce. Un mediatore potente, è la macchia che nasconde un numerotrovata la mascherina perduta dal numero 13. È costituita dalla somma di quattro numeri, ma su uno di essi purtroppo è caduta una macchia:

$$3 + 5 + \text{macchia} + 2$$

## **Fase PRELIMINARE AL GIOCO della Matematòca**

Questa fase presenta delle attività propedeutiche al gioco vero e proprio, tendenzialmente utili anche indipendentemente dalla Matematòca.

L'insegnante valuterà l'opportunità o meno di svolgerle tutte e quando svolgerle. Lo spirito che anima queste situazioni, a cavallo fra gioco, esplorazione, scoperta, confronto collettivo, discussione, attira gli alunni e li rende disponibili ad una collaborazione molto attiva.

Gli obiettivi didattici più significativi di questa fase sono:

- acquisire competenze nell'uso di terminologie specifiche del linguaggio matematico;
- tradurre da un linguaggio all'altro; gestire rappresentazioni canoniche e non canoniche;
- individuare le equivalenze fra parafrasi (in entrambi i linguaggi).

## **Il Gioco della Matematòca**

Viene presentato il suo **Regolamento in due versioni**, rispettivamente per la **seconda** e per la **terza primaria**. La differenza fra le versioni dipende dalle tessere usate nel corso del gioco (allegate all'Unità): il **primo gruppo di tessere** contiene **consegne scritte in linguaggio naturale** e può essere usato sia in seconda che in terza; il **secondo gruppo** contiene **consegne espresse in linguaggio algebrico** e può essere usato solo in terza. L'insegnante può personalizzare i contenuti di entrambi i gruppi di tessere a seconda delle sue esigenze.

## GIOCO PER LA CLASSE SECONDA PRIMARIA

### Materiale

- 34 tessere colorate con le consegne scritte in linguaggio naturale
- un dado
- dei pedine (una per giocatore o gruppo di giocatori)
- un foglietto per giocatore

### REGOLAMENTO DEL GIOCO

1. Si dispongono sul tavolo le tessere colorate scoperte in modo da formare il contorno di un rettangolo;
2. Si sceglie una tessera d'angolo come casella di partenza; ogni giocatore (o squadra) a turno:
3. colloca la sua pedina sulla tessera di partenza;
4. lancia il dado una volta;
5. sposta la sua pedina seguendo la consegna scritta nella tessera sino ad una tessera di arrivo descrivendo l'operazione a voce alta;
6. traduce in linguaggio matematico sul suo foglietto il procedimento senza scrivere il risultato;
7. attende nuovamente il suo turno.
8. Se il risultato è 0 il giocatore rimane sulla stessa casella sino al turno successivo.
9. Il gioco termina quando un giocatore (o una squadra) ha percorso un prefissato numero di volte il giro.
10. Ogni giocatore somma i lanci che ha trascritto durante la partita sul suo foglietto;
11. Si compila una graduatoria e si assegnano eventuali premi.

### Regole generali

- Quand'è il turno di un giocatore tutti gli altri - anche i compagni di squadra - non devono aiutarlo.
- Se un giocatore sbaglia ad interpretare la sua tessera i compagni di squadra possono aiutarlo; se non ne sono capaci, la mano passa alla squadra avversaria.

Lancio	Consegna della tessera	Punteggio del dado	Rappresentazione sul foglio
1	<i>Aggiungi 3 al punteggio del dado</i>	5	$5 + 3$
2	<i>Togli 1 al punteggio del dado</i>	1	$1 - 1$
3	<i>Aumenta di 2 il punteggio del dado</i>	6	$6 + 2$
4	<i>Moltiplica per 3 il punteggio del dado</i>	2	$2 \times 3$
5	<i>Somma il punteggio del dado a 4</i>	2	$2 + 4$

Giunto al punto 9 del regolamento, il giocatore scrive (le parentesi aiutano a riconoscere i vari punteggi):  $(5 + 3) + (1 - 1) + (6 + 2) + (2 \times 3) + (2 + 4) = 8 + 0 + 8 + 6 + 6 = 28$

## **REGOLAMENTO DEL GIOCO DELLA PER LA CLASSE TERZA PRIMARIA (si consiglia di svolgerlo a piccolo gruppo e con l'insegnante presente).**

### **Materiali**

- 34 tessere colorate con le consegne scritte in linguaggio naturale (contengono solo addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni per 2)
- 34 tessere bianche con le traduzioni in linguaggio algebrico delle consegne scritte nelle tessere colorate
- un dado
- dei segnalini (uno per giocatore o gruppo di giocatori)
- un foglietto per giocatore

### **Suggerimento**

Conviene, prima di leggere il regolamento, stampare le tessere scritte in linguaggio naturale su cartoncini colorati e quelle scritte in linguaggio algebrico su cartoncini bianchi e usarle come supporto alla lettura.

### **Regolamento del gioco**

1. Si dispongono sul tavolo le tessere colorate scoperte (suggeriamo di iniziare con 16 tessere) in modo da formare il contorno di un rettangolo;
  2. si pone all'interno del rettangolo il mazzetto delle tessere bianche coperte;
  3. si sceglie una tessera d'angolo del rettangolo come casella di partenza.
- Ogni giocatore (o squadra) a turno:
4. colloca il suo segnalino sulla tessera di partenza (ad es: Togli al doppio di 3 il punteggio del dado);
  5. lancia il dado una volta;
  6. sposta il suo segnalino seguendo la consegna scritta nella tessera sulla quale si trova sino ad una tessera di arrivo descrivendo l'operazione a voce alta
  7. traduce in linguaggio matematico sul suo foglietto il calcolo senza scrivere il risultato (stesso es:  $3 \times 2 - d$ );
  8. pesca una tessera bianca (ad es:  $(d - 0) \times 4$ ),
  9. mentre gli altri partecipanti giocano a loro volta, cerca di individuare fra le tessere colorate del rettangolo quella corrispondente alla sua bianca,
  10. quando ritorna il suo turno, se è riuscito ad individuare la tessera colorata la descrive ad alta voce (stesso es.: 'Sottrai 0 al punteggio del dado e moltiplica per 4'), la sostituisce con la bianca e pone davanti a sé la colorata,
  11. continua il gioco lanciando il dado e così via (lo fa anche se non è riuscito ad individuare la tessera colorata).
  12. Se il risultato è 0 il giocatore rimane sulla stessa casella sino al turno successivo.
  13. Il gioco termina quando un primo giocatore ha percorso un prefissato numero di volte il giro.

### **Calcolo dei punteggi**

Al termine della partita ogni giocatore:

- traduce in linguaggio algebrico sul suo foglio la somma dei contenuti delle sue tessere colorate;
- lancia il dado una volta
- attribuisce alla lettera il valore del dado e riscrive la nuova somma,
- trova il risultato (i punteggi più alti possono essere premiati).

### **Un esempio:**

Il giocatore traduce in linguaggio algebrico le sue tessere (le parentesi aiutano a riconoscere i punteggi):

$$(d + 3) + (d \times 2 - 2) + (8 - d)$$

Lancia il dado ed esce 5; sostituisce questo valore alla lettera d e trova il suo punteggio:

$$(5 + 3) + (5 \times 2 - 2) + (8 - 5) = 8 + 8 + 3 = 19$$

## LE PIRAMIDI DEI NUMERI

**GIOCO-ATTIVITA' PER SC.PRIMARIA e SC.SECOND. DI 1° GRADO  
ELABORATO DAL "GRUPPO RICERCA-CONTINUITA'" a.s. 2007-2008**

Si tratta di uno schema generato da una coppia di mattoni accostati, al di sopra dei quali è appoggiato un terzo mattone; all'interno dei mattoni della coppia sono posti due numeri e su quello superiore si pone la loro somma o il prodotto.

L'unità intende favorire lo sviluppo del *pensiero relazionale*. L'esplorazione di uno schema dotato di una struttura semplice e allo stesso tempo vincolante come la piramide conduce all'individuazione e alla *rappresentazione* della rete di legami sempre più complessi fra i numeri scritti nei mattoni. **Vengono enfatizzati l'aspetto binario delle operazioni e la rappresentazione non canonica dei numeri.** All'inizio l'esplorazione si svolge in un ambiente aritmetico, per allargarsi lentamente verso l'algebra e la scoperta *ingenua* dell'uso delle *lettere* e anche delle *equazioni*.

- Le 'regole' sulla quali si basa la costruzione di una piramide sono semplici, e non variano con l'ingrandirsi della piramide; la loro comprensione è alla portata anche di quegli alunni che incontrano difficoltà nel decodificare i messaggi verbali e che spesso non riescono a dare risposte positive non tanto per problemi di ordine logico, quanto di comprensione del linguaggio.
- L'attività, sino dalle sue prime fasi, è organizzata per *problemi*; la classe - divisa in gruppi o attraverso attività individuali - esplora situazioni di crescente complessità e cerca di risolverle. **La verbalizzazione e il confronto collettivo delle strategie adottate consentono di diffondere e consolidare i risultati delle 'scoperte'.**
- Le *discussioni* collettive sui processi risolutivi di problemi diventano importantissime perché obbligano ciascuno a riflettere sui propri processi mentali, a verbalizzare i propri pensieri e le proprie strategie, ad ascoltare gli altri.
- I problemi sono stimolanti: si possono presentare sotto forma di gioco, di sfida intellettuale.
- L'unità contiene problemi con una soluzione, con più soluzioni, con infinite soluzioni, problemi impossibili, contribuendo così a scalzare lo stereotipo del problema con una sola soluzione.

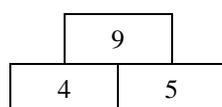
\* **La prima fase si può adattare anche alla scuola dell'infanzia, sostituendo nelle caselle delle piramidi dei simboli al posto dei numeri, rispettando le medesime regole.**

Attività adatte alle classi	1	2	3	4	5	1	2	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

## PRIMA fase\*

**1.** Si presenta alla classe l'attività: con dei 'mattoni' possiamo fare delle 'costruzioni' a forma di piramide. Su ogni coppia di mattoni affiancati si appoggia un altro mattone. La 'Regola' è: **il mattone in alto contiene la somma dei due numeri che figurano nei mattoni che lo sostengono.**

Chiameremo questa piramide di tre mattoni 'minipiramide'.



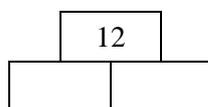
**2.** Si prosegue proponendo un problema:

Se si scambiano fra loro i due mattoni in basso, il numero che figura nel mattone in alto cambia oppure no?



**3.** Partendo da questa attività, possiamo portare gli alunni a scrivere un numero in forma additiva *in modi diversi* attraverso questo problema:

La mia mini-piramide ha in cima un mattone in cui è rappresentato il numero 12. Sai dirmi quali numeri possono figurare nei mattoni sui quali esso appoggia?



**1.** Anziché fornire la regola, si può iniziare proponendo alcune 'minipiramidi' complete di numeri. e chiedendo agli alunni di scoprire le regolarità sottostanti. Il passo successivo sarà l'enunciazione collettiva della 'Regola'.

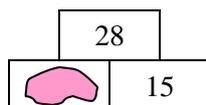
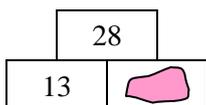
**2.** Il problema favorisce il consolidamento della proprietà commutativa dell'addizione.

**3.** Gli alunni devono cercare le coppie additive del 12 e le loro simmetriche

Attività adatte alle classi	1	2	3	4	5	1	2	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

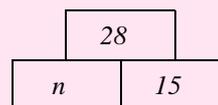
4. Dopo l'addizione, attraverso opportune situazioni problematiche ci si può avvicinare alla sottrazione.

Giacomo ha costruito la sua mini piramide. A Rita piaceva e l'ha copiata, ma una macchia è caduta sul foglio. Sai dirmi cosa c'era scritto sotto la macchia?



### **Espansione**

Ad alunni di *terza o quarta*, con i quali si sia già incontrato l'uso della **lettera** al posto di un numero sconosciuto, si propone una **rappresentazione** diversa da quella della **macchia** del problema 4:

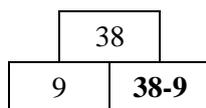
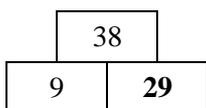
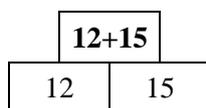
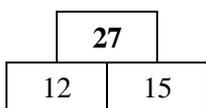


Il passo successivo consiste nella **codifica** della situazione; è molto importante sul piano metacognitivo perché conduce gli alunni ad una riflessione su ciò che stanno facendo. La richiesta potrebbe essere formulata in questi termini: **“Traduci in linguaggio matematico il modo in cui pensi di trovare il valore di n”**.

L'attività offre all'insegnante la possibilità di devolvere agli alunni la scelta di come rappresentare il numero nascosto, e di favorire – attraverso la verbalizzazione - la progressiva costruzione sociale dei significati.

Attività adatte alle classi	1	2	3	4	5	1	2	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

5. È opportuno abituare gli alunni *alla pluralità delle rappresentazioni* di un numero, sia esso – esprimibile come - somma o come differenza. Per esempio:



### **5. L'uso di rappresentazioni non canoniche è propedeutico alle scritture algebriche.**

### Attività supplementare

Si può anche avviare un itinerario, del tutto analogo al precedente, basato sulla moltiplicazione: il numero rappresentato in ogni mattone è il prodotto dei numeri rappresentati nei mattoni che stanno sotto di lui

### Attività supplementare

*I temi e la progressione sono analoghi a quelli delle attività precedenti:*

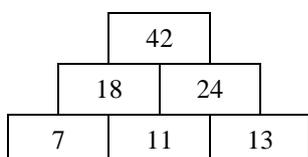
- la moltiplicazione
- il linguaggio: fattori, prodotto
- la proprietà commutativa
- l'operazione inversa: la divisione È opportuno inserire tra i fattori anche lo zero.

### Attività adatte alle classi

1 2 3 4 5 1 2 3

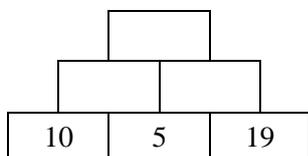
### SECONDA fase

Si passa a lavorare con piramidi aventi alla base tre mattoni; vale la stessa regola: L'attività si arricchisce notevolmente. Un esempio di piramide completa:



6. Si comincia a porre un primo problema:

Conoscendo i numeri rappresentati nei mattoni del primo piano, completa la piramide.

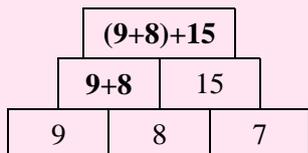


6. È importante che gli alunni imparino ad evidenziare le strategie attraverso la codifica dei processi attivati.

Attività adatte alle classi	1	2	3	4	5	1	2	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

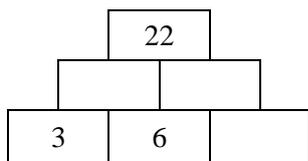
### Attività supplementare

Nell'usare le rappresentazioni non canoniche dei numeri (come nella situazione 5) si può far riflettere gli allievi sulla funzionalità delle *parentesi* per indicare il processo e sul fatto però che esse - come nell'esempio seguente nel quale compaiono solo operazioni dirette - si possono anche omettere grazie alla *proprietà associativa*.

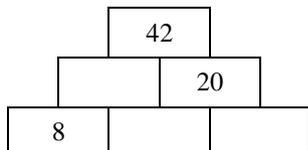


Si propongono dei problemi nella cui soluzione è necessario ricorrere anche alla sottrazione.

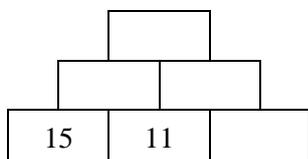
**7.**



**8.**



**9.** Un problema diverso dai precedenti



**7.** È un problema aperto e risolubile in modi diversi a seconda che si parta dal mattone in basso o da quello in alto. Nel primo caso la scelta del numero è libera, nel secondo bisogna che il numero sia maggiore di 26 (somma fra 15 e 11).

Attività adatte alle classi	1	2	3	4	5	1	2	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

## TERZA fase

**10.** Un nuovo problema, più complesso, conclude l'attività con le piramidi a tre piani. Può essere risolto in base a due strategie differenti:

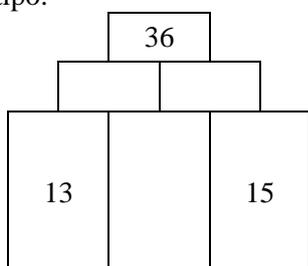
- aritmeticamente (per tentativi)
- algebricamente (impostando un'equazione).

La scelta della strategia dipende dalle condizioni ambientali, e in particolare dal fatto che la classe abbia già incontrato l'algebra, o che si intenda utilizzare questo problema per avvicinarsi ad essa.

L'insegnante può scegliere pertanto fra più ipotesi di lavoro:

- concludere (almeno per il momento) l'attività con le piramidi lavorando con numeri piccoli in modo da consentire le soluzioni per tentativi;
- proporre piramidi con numeri più grandi in modo da rendere difficile (troppo laboriosa) la ricerca dei numeri corretti, e mettere quindi in crisi la strategia per tentativi in modo da poter avviare ex-novo una soluzione algebrica;
- interrompere l'attività, affrontare l'uso delle lettere e ritornare quindi anche a distanza di tempo a risolvere la piramide da un nuovo punto di vista.

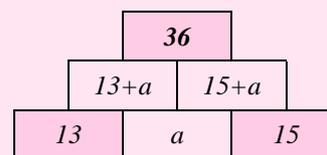
Ecco una piramide tipo:



## **Espansione**

**10.** Con alunni che abbiano già incontrato l'uso della lettera al posto di un numero sconosciuto, il problema **10** può aprire il passaggio all'algebra.

Si inizia conducendo la classe a capire che il problema sarebbe risolvibile se si conoscesse il numero nel mattone centrale della base. Se lo si rappresenta quindi con una lettera (ad esempio 'a'), i numeri nei due mattoni del secondo piano si possono indicare in questo modo:



La relazione di uguaglianza che lega 36 con  $13 + a$  e con  $15 + a$  porta all'equazione:

$$13 + a + 15 + a = 36$$

la cui soluzione consente di completare la piramide:

$$13 + a + 15 + a = 36$$

$$28 + 2a = 36$$

$$28 - 28 + 2a = 36 - 28$$

$$2a = 8$$

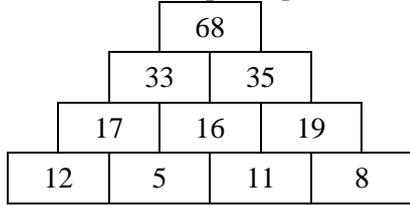
$$2a : 2 = 8 : 2$$

$$a = 4$$

Attività adatte alle classi	1	2	3	4	5	1	2	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

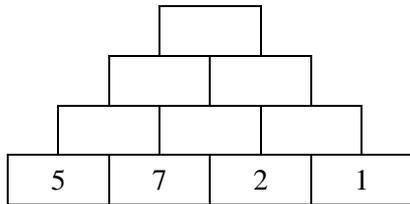
**QUARTA fase**

**11.** Si aumenta la piramide di un piano. Il problema è sempre quello di completare la piramide. Un esempio di piramide completa:

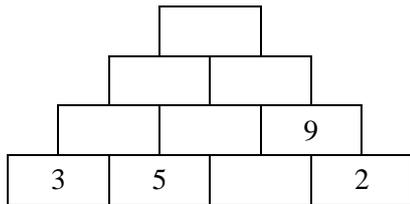


Alcuni problemi di crescente complessità.

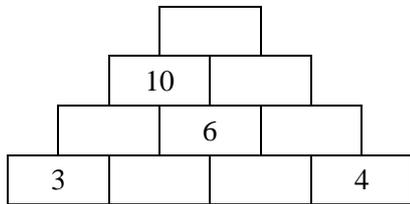
**12.**



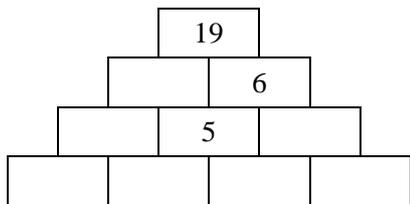
**13.**



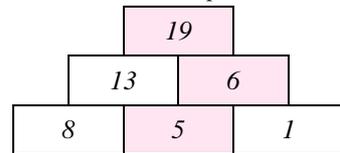
**14.**



**15. Piramidi con i numeri della base individuabili per tentativi o attraverso ricerche ordinate.**



**D.** Risolva la parte 'vincolata', si cercano i valori della base compatibili con quelli dei mattoni superiori.



Si scopre che esistono due soluzioni:

4	4	1	0
---	---	---	---

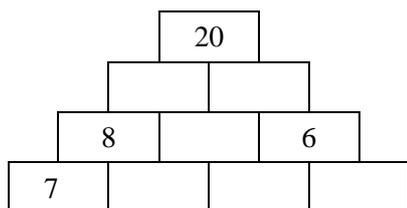
3	5	0	1
---	---	---	---

Attività adatte alle classi	1	2	3	4	5	1	2	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

L'INSEGNANTE VALUTI L'OPPORTUNITA' O MENO DI PROPORRE QUESTA FASE GIA' IN CLASSE 5^ PRIMARIA.

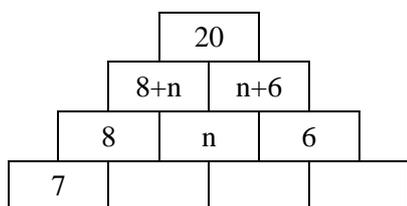
### QUINTA fase

16. Una nuova serie di problemi apre il passaggio all'algebra.



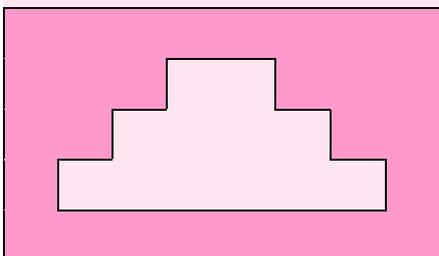
Gli alunni cominciano completando la mini-piramide in basso a sinistra ( $8 - 7 = 1$ ) ma poi si fermano perché mancano gli elementi per continuare. Se i numeri scritti nei mattoni sono piccoli (come nell'esempio) e grazie a qualche stimolo da parte dell'insegnante (soprattutto con gli alunni più giovani), impostano con successo una strategia per tentativi e finiscono col completare la piramide.

All'aumentare dell'ordine di grandezza dei numeri aumenta però la probabilità dell'insuccesso. È l'occasione per proporre la strategia algebrica e si introduce la lettera, in modo analogo a quanto è stato illustrato nell'**Espansione 10**; si giunge quindi a questa rappresentazione:

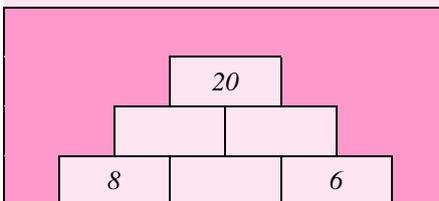


### **Nota**

La difficoltà maggiore per gli alunni consiste nel riconoscere la piramide a tre piani; l'uso della mascherina permette di evidenziare la parte sulla quale bisogna operare.



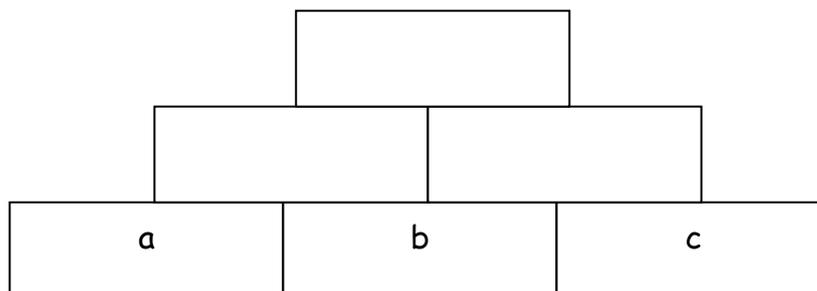
La mascherina può essere sovrapposta alla piramide in tre posizioni differenti e aiuta a capire che se i numeri sono disposti nei 'vertici' di un triangolo la strategia algebrica porta all'individuazione di un'unica piramide.



## SESTA FASE ADATTA ALLA SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO

### LE PIRAMIDI ALGEBRICHE

*La regola è sempre la stessa:* il mattone in alto si ottiene sommando i due mattoni che lo sostengono



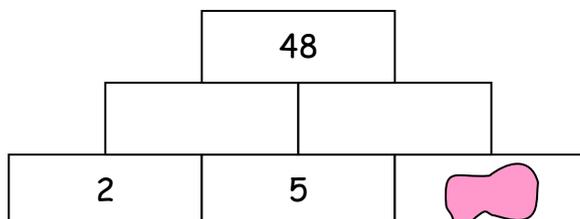
I numeri scritti nei mattoni della base, letti nell'ordine da sinistra a destra, sono:

**5, 1, 2**

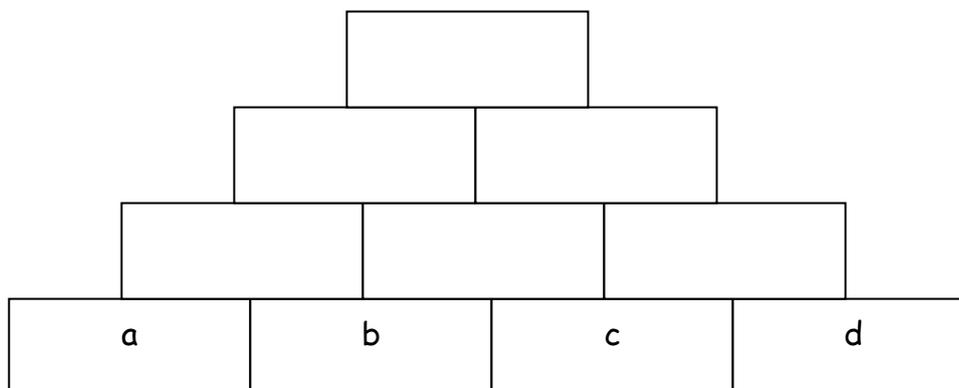
Riesci a trovare il valore contenuto nel mattone in alto *senza ricostruire tutto il percorso?*

Sul mattone a destra della base è caduta una **macchia**. Simone, che ha completato la stessa piramide, ti ha detto che nel mattone in alto c'è scritto 48.

Con questa informazione riesci a trovare quale numero stia sotto la macchia e a completare la piramide?



**AUMENTIAMO IL NUMERO DEI MATTONI ALLA BASE!!!!!!**



I numeri scritti nei mattoni della base, letti nell'ordine da sinistra a destra, sono:

**3, 1, 2, 9**

Riesci a trovare il valore contenuto nel mattone in alto *senza ricostruire tutto il percorso*

## Seconda fase

### ATTIVITA' ADATTE ALLA SC. SECONDARIA DI 1° GRADO

#### IL GIOCO CON LE TESSERE COLORATE

Si presentano

agli alunni delle tessere colorate - del tutto analoghe a quelle che verranno usate nel gioco vero e proprio - che riportano consegne in linguaggio naturale nelle quali **non compare ancora l'incognita** (il punteggio del dado) e si chiede loro di tradurle in linguaggio matematico.

Aggiungi  
7 a 1

Moltiplica  
per 4 la  
somma tra 3  
e 2

#### TESSERE CON L'INCOGNITA (il punteggio del dado)

$d + 3$   
Aggiungi  
3 al  
punteggio del  
dado

$d + 2 - 1$   
Aggiungi 2  
al punteggio  
del dado e  
poi toglì 1

Si spiega che alla fine del gioco ogni partecipante dovrà sommare i punteggi delle sue tessere. Se ne mostrano alcune e si chiede di tradurle in linguaggio matematico e di rappresentare la loro somma.

Moltiplica  
per 0 il  
punteggio  
del dado

Sottrai il  
punteggio  
del dado  
da 8

Al  
punteggio  
del dado  
sottrai 1

Raddoppia  
il punteggio  
del dado  
e toglì 1

Gli alunni propongono questa scrittura:  $d \times 0 + 8 - d + d - 1 + d \times 2 - 1$

Si suggerisce di introdurre delle parentesi per evidenziare i contenuti delle singole tessere.  $(d \times 0) + (8 - d) + (d - 1) + (d \times 2 - 1)$

Si immagina ora di lanciare il dado e di ottenere 5.

Si chiede di sostituire a 'd' il valore 5 e di trovare il punteggio finale:

Gli alunni dettano:  $(5 \times 0) + (8 - 5) + (5 - 1) + (5 \times 2 - 1) = 0 + 3 + 4 + 9 = 1$

## TERZA fase TESSERE BIANCHE

L'introduzione delle tessere bianche (traduzione dal linguaggio algebrico a quello naturale)

Prima di iniziare il gioco vero e proprio è opportuno verificare la comprensione del significato della lettera 'd' presentando delle tessere singole e facendole interpretare.

Si presentano per la prima volta una dopo l'altra alcune tessere bianche e si chiede di interpretare il loro significato

$$d - 1$$

$$3 \times 2 - d$$

$$d + 3$$

## ESPANSIONE

1. Secondo voi ci sono delle tessere dove si farebbe lo stesso numero di passi?

$$d + d$$

$$d - d$$

$$2 \times d$$

$$0 \times d$$

$$d \times 2$$

2. Un'altra classe sta giocando a Matematòca. Due squadre hanno i loro segnalini su due tessere e ci mandano questo messaggio:  $d - 1 = d \times 0$ . Secondo voi è possibile capire quale è stato il punteggio del dado?

3. Un bambino ha il suo segnaposto sulla tessera 'Aggiungi 2 al punteggio del dado'; lancia il dado ma non mostra il punteggio raggiunto. I compagni di gioco vedono che va avanti di 7 passi. Sapendo che il bambino si è comportato onestamente, si può capire il punteggio del dado?

4. Gioco del "preferisco"

Su quale tessera vorreste che fosse il vostro segnalino?

$$d$$

$$d + 1$$

$$d - 1$$