

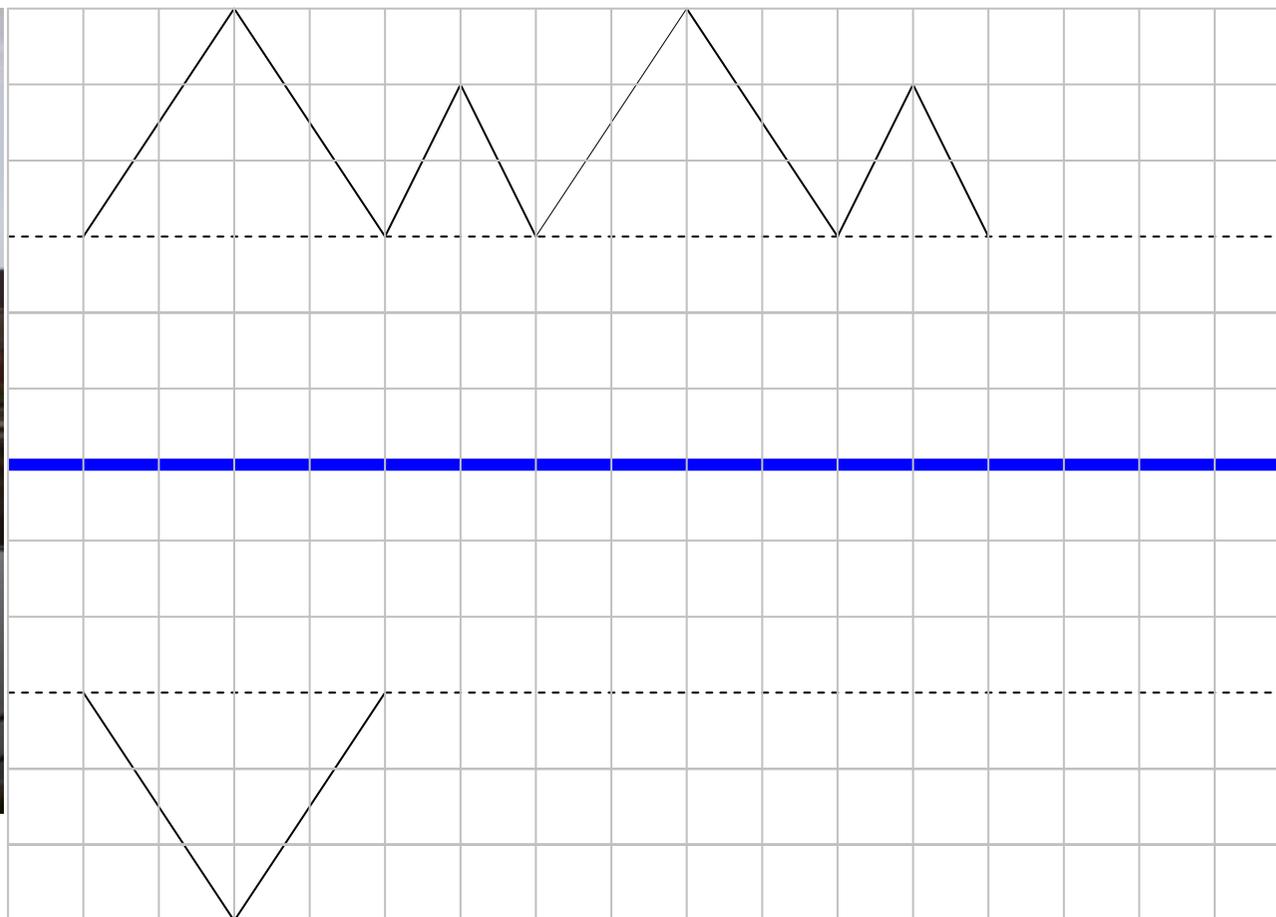
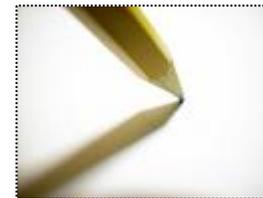
**I tre test sono proposte di attività per sviluppare la riflessione sulle strategie di ragionamento, affidato esclusivamente al messaggio iconico.**

XIX OLIMPIADE DEI GIOCHI LOGICI LINGUISTICI MATEMATICI

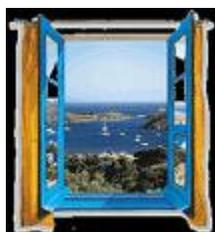
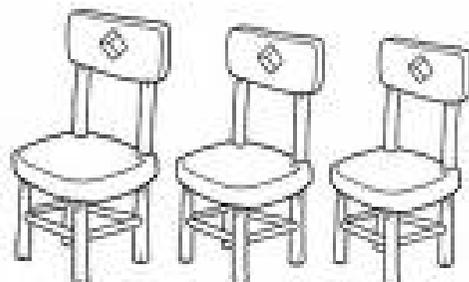
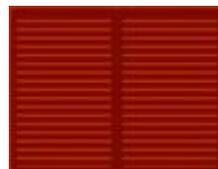
FASCIA 5-6 ANNI – (ULTIMA MATERNA -1° ELEMENTARE)

TEST 1 – CASE SUL FIUME

COMPLETARE LA LINEA SPEZZATA SPECCHIATA.



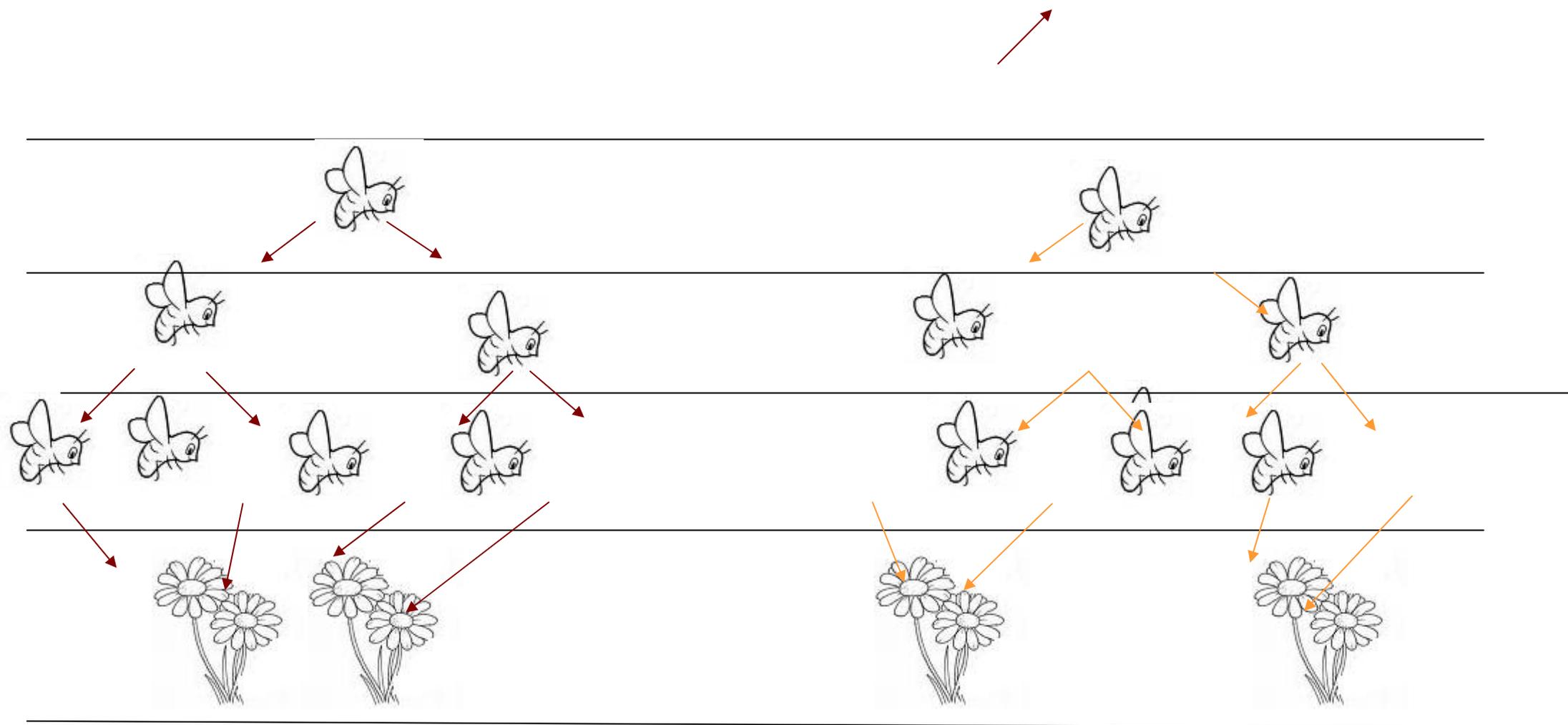
COLORARE IN ROSSO LE SEDIE CHIUSE ED IN BLU QUELLE APERTE.



NOME E COGNOME  
DATA DI NASCITA

TEST 2 – SCHEMA PER COLORARE





COLORARE I FIORI E LE API SECONDO LE INDICAZIONI DELLE FRECCHE  
NOME E COGNOME  
DATA DI NASCITA

CONOSCENZE CHE HANNO ISPIRATO IL TEST 1 E 2

Colmar è un'isola felice, il luogo più curato e meglio conservato dell'intera Alsazia. Spicca ad esempio tra i gioielli della città il quartiere che orla il canale, la Petite Venise, dove le vecchie case tradizionali puntano le finestre direttamente sul corso d'acqua, sporgendosi da ambo le sponde, e il porto turistico incanta i visitatori con il fascino dei luoghi di passaggio. (<http://www.ilturista.info>)



Le forme radiose e solari, le gerbere sfoggiano corolle vistose, dai colori caldi e intensi. Ognuna di loro è formata da un numero incredibile di quelli che, comunemente, chiamiamo petali. In realtà, e con sorpresa, si tratta di singoli fiorellini, stretti e appiattiti come linguette, disposti a raggiera a formare un'infiorescenza tonda, detta capolino. All'esterno ci sono i fiori più lunghi; procedendo

verso il centro, prima ne troviamo altri, brevi e sottili, disposti a coroncina, e poi quelli piccolissimi e fitti che occupano la parte centrale, il "bottone". Non a caso, le gerbere appartengono al grande gruppo delle margherite e, come tali, sfruttano la parte più attraente, quella esterna, per invitare le api a impollinare i piccoli fiori del bottone, meno appariscenti ma fertili. ([www.donnamoderna.com](http://www.donnamoderna.com))



Approfondimenti su immagini riflesse: <http://www.matematita.it/materiale/?p=cat&sc=10,691&pg=0>

SUGGERIMENTI PER ATTIVITÀ FINALIZZATE A PROPORRE STRATEGIE DI RAGIONAMENTO SU OGGETTI MATEMATICI: INSIEME, PROPRIETÀ, ENUNCIATO, RELAZIONE, MODELLO

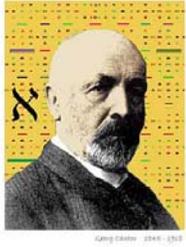
Creando insiemi partendo da altri (es. insieme delle case specchiate e linee spezzate), proprietà (es. il colore) di oggetti realmente chiusi ed aperti (sedie chiuse ed aperte e di colori diversi) da utilizzare per creare altri insiemi

Creando disposizioni in modo concreto con diagrammi ad albero

Contando le possibili scelte in situazioni diverse (due colori diversi per due possibili sottospecie di api)

Rappresentando corrispondenze univoche e biunivoche fra l'insieme formato da due api e l'insieme formato da fiori.  
Determinando la cardinalità dei due insiemi

## INFORMAZIONE STORICA SUL METODO DIDATTICO PROPOSTO



**IL FUSIONISMO METODO DIDATTICO DELL' OTTOCENTO PROPOSTO DA KLEIN RIPRESO DA DE FINETTI APPLICATO DA EMMA CASTELNUOVO (ARTICOLO DALLA REALTÀ NELLA REALTÀ PER LA REALTÀ) DIFFUSO DA ANNA CERASOLI CON I TESTI DI NARRATIVA SULLA DIVULGAZIONE DELLA MATEMATICA**

*Cantor utilizzò il concetto di corrispondenza biunivoca per mostrare che due insiemi finiti hanno la stessa cardinalità, se esiste una corrispondenza*

*biunivoca tra i loro elementi.*

*In seguito trasferì il concetto agli insiemi infiniti, come per esempio l'insieme dei numeri naturali  $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ . Chiamò questi numeri cardinali transfiniti e definì insiemi numerabili tutti gli insiemi in corrispondenza biunivoca con  $\mathbb{N}$ .*

## CONOSCENZE DI BASE DEL DOCENTE

*Dati due insiemi non vuoti  $A$  e  $B$ , si definisce corrispondenza fra gli insiemi  $A$  e  $B$  ogni modo di associare a elementi di  $A$  uno o più elementi  $b$  di  $B$ .*

*Dati due insiemi non vuoti  $A$  e  $B$ , si definisce funzione o corrispondenza univoca o corrispondenza uno - uno, la corrispondenza che associa a ogni elemento  $a$  appartenente ad  $A$  un solo elemento  $b$  appartenente a  $B$ .*

## IN LINGUAGGIO SIMBOLICO

Un'applicazione  $f: A \rightarrow B$  si dice *iniettiva* se differenti elementi di  $A$  hanno distinte immagini, cioè

$$\text{se } a \neq a_1 \rightarrow f(a) \neq f(a_1)$$

o, in modo equivalente,

$$f(a) = f(a_1) \rightarrow a = a_1.$$

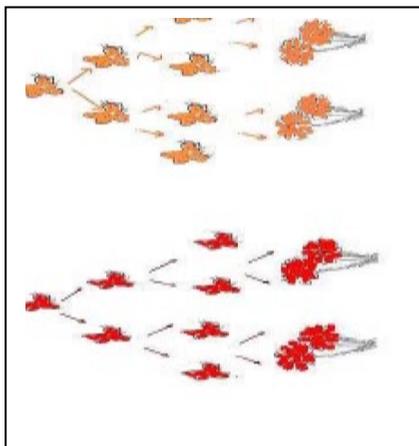
Un'applicazione  $f: A \rightarrow B$  si dice *suriettiva* se ogni  $b \in B$  è l'immagine di almeno un elemento  $a \in A$

**Approfondimenti con il dizionario digitale su oggetti matematici sul sito : [www.macosa.dima.unige.it](http://www.macosa.dima.unige.it)**

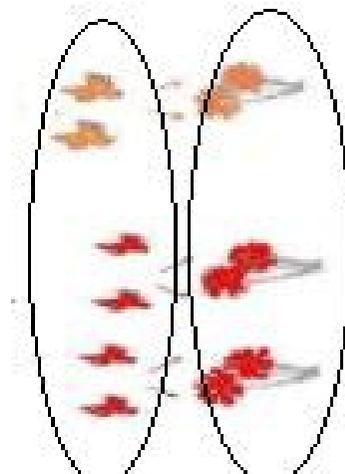
**LE SOLUZIONI DEI TEST DELLE GARE POSSONO ESSERE RIUTILIZZATI PER CREARE ALTRI INTERVENTI DIDATTICI**

## ESEMPIO - UN'ATTIVITÀ CREATIVA PER UN APPRENDIMENTO PERMANENTE (\*)

LA SOLUZIONE DEL TEST 3 PUÒ ESSERE UTILIZZATA, OSSERVANDO LE CORRISPONDENZE RITAGLIANDO GLI ELEMENTI (API E FIORI) SECONDO OPPORTUNE OSSERVAZIONI PER RAPPRESENTARE CORRISPONDENZA UNIVOCA E QUELLA BIUNIVOCA CON DIAGRAMMI DI VENN-EULERO.



SOLUZIONE DEL TEST



CORRISPONDENZA INIETTIVA



CORRISPONDENZA SURGETTIVA

### (\*) Quesito 2 - maturità scientifica 2009

Sono dati gli insiemi  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  e  $B = \{a, b, c\}$ . Tra le possibili applicazioni (o funzioni) di  $A$  in  $B$ , ce ne sono di suriettive? Di iniettive? Di biiettive

#### Risposta

Considerando le applicazioni da  $A$  in  $B$  può esistere almeno una funzione suriettiva bche faccia corrispondere 1 ad  $a$ , 2 a  $b$ , 3 a  $c$ . Non possono esistere funzioni iniettive, poiché il numero di elementi dell' insieme  $A$  supera il numero di elementi di quello di  $B$ . Mancando una funzione iniettiva non possono esistere funzioni biiettive o invertibili.

## FUNZIONI E CALCOLO COMBINATORIO NELLA VITA DI OGNI GIORNO ?

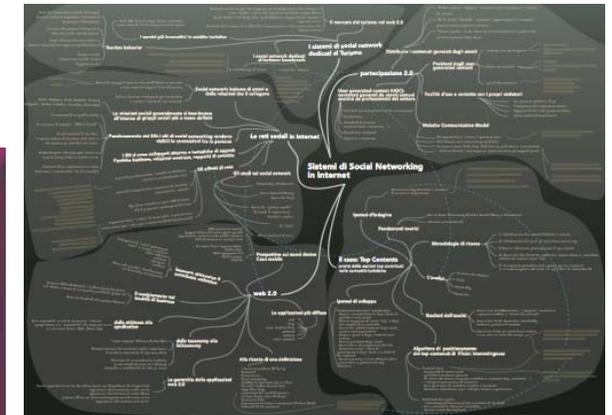
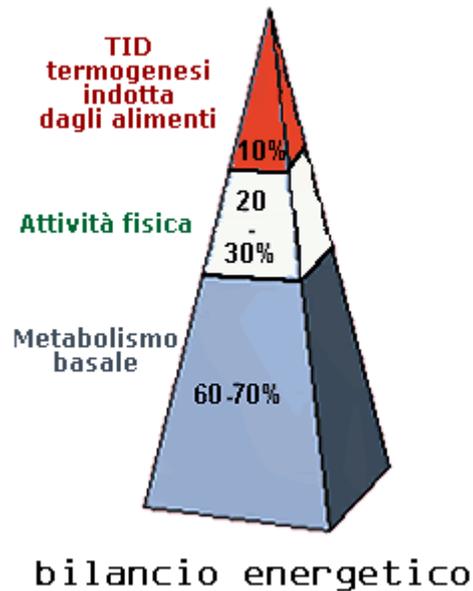
*Il concetto di dipendenza funzionale tra due grandezze sostituisce all'interno delle teorie fisiche e matematiche, quello di causa-effetto, che al contrario del precedente non riguarda gli enti teorici ma direttamente gli elementi della realtà concreta. Lo scopo del calcolo combinatorio è contare vari tipi di possibili scelte in svariate situazioni. In generale, una scelta può essere fatta in più passi ed ad ogni passo la scelta può essere fatta in modi diversi.*

### I PRIMI QUOTIDIANI PROBLEMI DI UN INSEGNANTE "PRECISO"

QUANDO AL MATTINO VUOLE SAPERE QUALI SCELTE NEL SUO GUARDARROBA PUO' FARE ABBINANDO I CAPI IN MODO DIVERSO.  
QUANDO ARRIVA AL BAR E VUOL FARE COLAZIONE CON ALCUNE DELLE OFFERTE IN MODO DIVERSO PER OGNI GIORNO DELLA SETTIMANA..

QUANDO ARRIVA A SCUOLA E DEVE PROGRAMMARE IL SUSSEGUERSI DELLE ORE DIDATTICHE IN BASE ALLE VECCHIE E NUOVE CONOSCENZE.

QUANDO DEVE CALCOLARE IL SUO FABBISOGNO ALIMENTARE IN FUNZIONE DI METABOLISMO BASALE , TERMOGENESI INDOTTA DAGLI ALIMENTI, ATTIVITÀ FISICA.



**Libri consigliati  
per acquisire COMPETENZE**



Libro digitale “Oggetti matematici”

<http://macosa.dima.unige.it/om/index.html>

**per innovazione della didattica secondo il metodo didattico definito  
FUSIONISMO**

“L’officina matematica” – Emma Castelnuovo

“Matematica nella realtà” – Emma Castelnuovo

“Il saper vedere in matematica” - Bruno de Finetti

“La sorpresa dei numeri” – “I magnifici dieci” - “Mister quadrato” – “Sono il numero 1” – 10+ Il genio sei tu di Anna Cerasoli





Vivacemente , rivista per i piccoli anche scaricabile dal sito [www.vivacemnte.it](http://www.vivacemnte.it)

Gioco, creso – I sensi, lo spazio, le forme, abilità motoria – Edizioni classica Licorne a cura di pedagogisti francesi



Triangoli, Quadrati, Cerchi a cura di Catherine Sheldrick Ross – Editoriale Scienza



Ce li hai i numeri a cura di di Kristin Dahl - Editoriale Scienza



Matemax e Dido a cura di Prosperini – Isonni – Ghisetti e Corvi Editori