

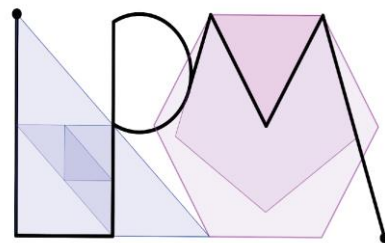
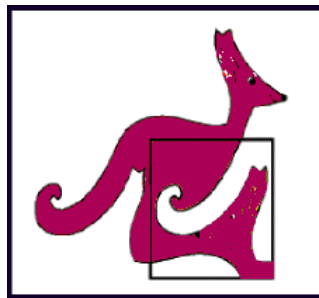
VIII CONVEGNO NAZIONALE DI DIDATTICA
DELLA FISICA E DELLA MATEMATICA

DI.FI.MA 2017

Seminario Nazionale sui **Licei Matematici**

1^a edizione

Università degli Studi





La Didattica tradizionale è al
tramonto

Che strade intraprendere?

Avanguardie Educative

Nuove metodologie didattiche di
insegnamento - apprendimento

Uso delle Tecnologie
informatiche

Approccio informale

Didattica
interdisciplinare

Collegamento
Scuola-Università





Emozioni e apprendimento

Emozioni e motivazioni positive, strategie e soddisfazione possono contribuire a migliorare la qualità dell'insegnamento e, come conseguenza, la motivazione degli studenti.

Utilizziamo in Didattica qualunque mezzo che possa innescare buoni meccanismi di trasmissione inerziale delle emozioni



Ambiente di
apprendimento

SCALE - UP

Student-Centered Active
Learning Environment with
Upside-down Pedagogies

L'importante è che al centro
dell'azione didattica ed
educativa ci sia lo studente

Il Liceo Matematico



13 Matematica
10 Logica
10 Fisica
5 Informatica
8 Lettere
5 Storia e Arte

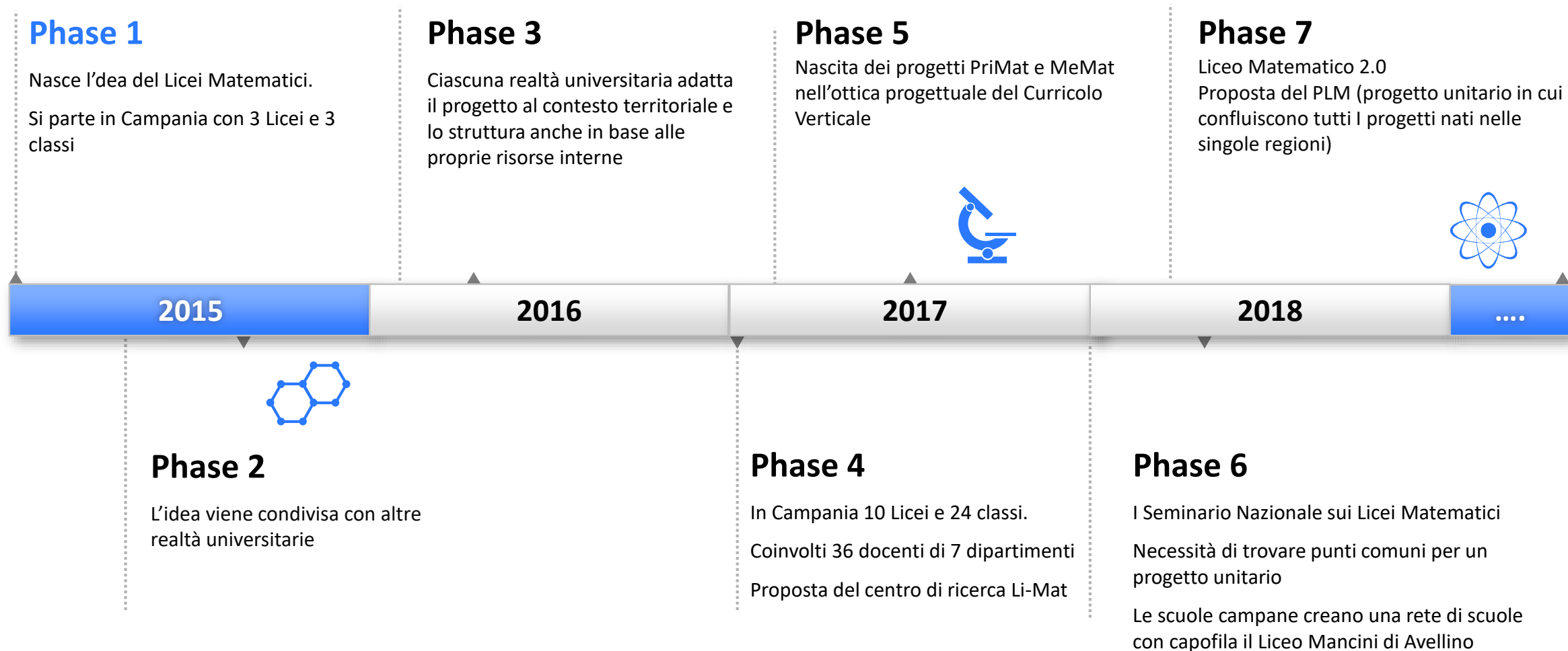
Coprogettano con i
docenti delle
Scuole Le UDA

Raccolgono i
risultati (anche
quantitativi)
dell'azione
didattica

Si confrontano
sulle metodologie
da utilizzare

Come si sta evolvendo il Liceo Matematico

I Licei Matematici parte di un progetto più vasto



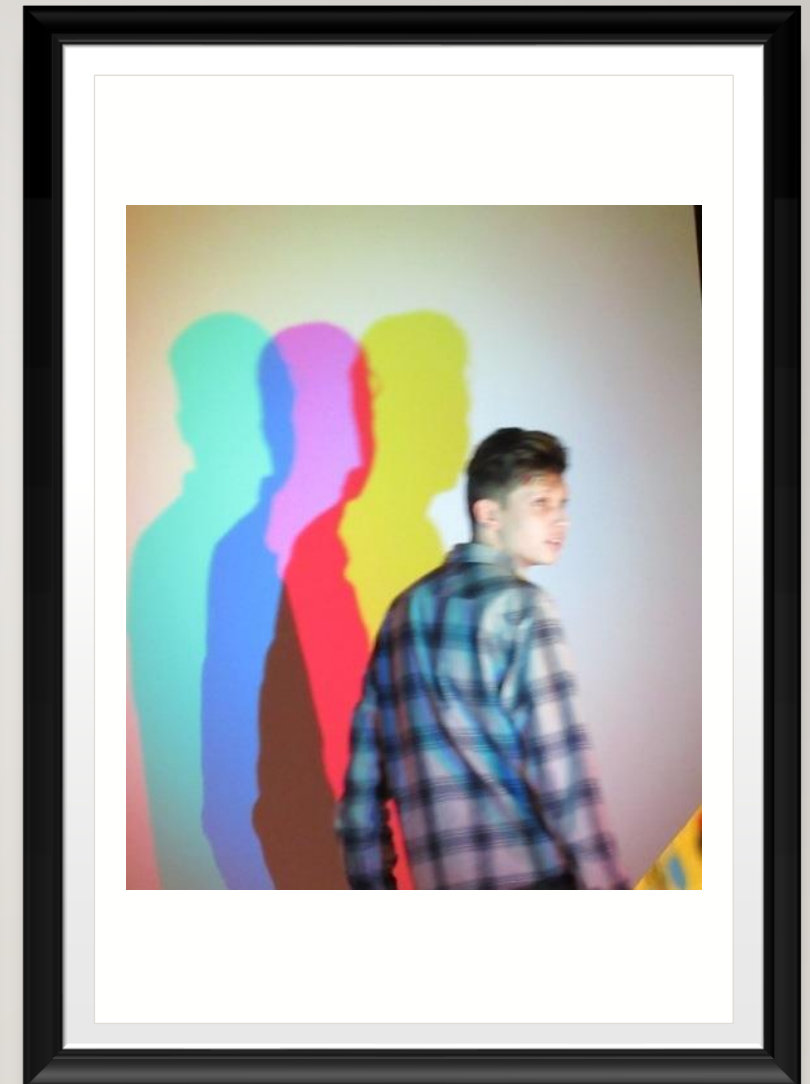
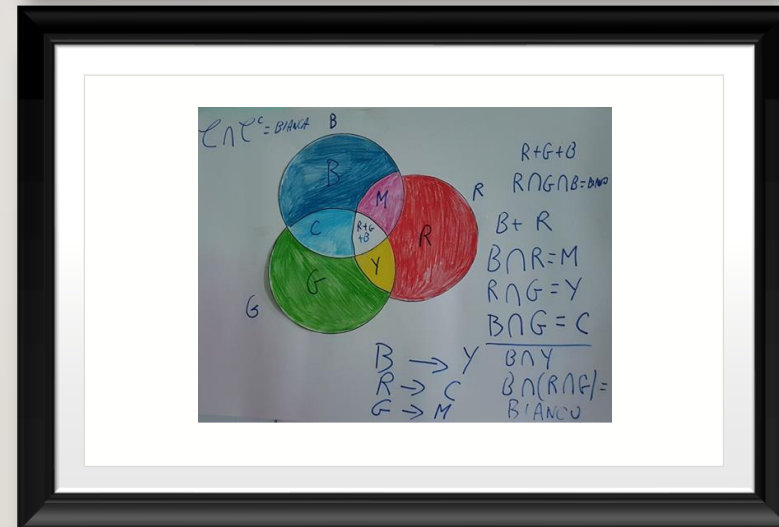
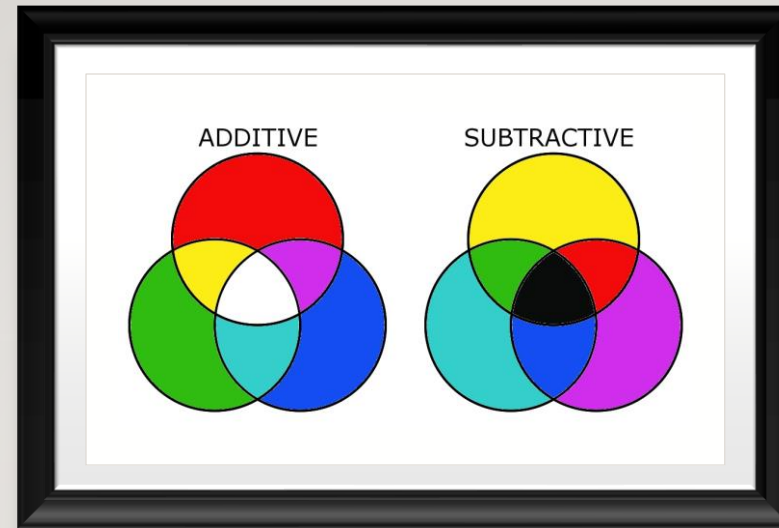
PLM (Piano Licei Matematici)

Gantt delle attività'

Attività	Estensione temporale						
	I Fase Preparazione	II Fase Realizzazione					III Fase Diffusione dei risultati
	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
Acquisizione studi, ricerche, materiale didattico	■	■					
Elaborazione materiale didattico		■					
Svolgimento Attività didattiche			■	■	■	■	■
Incontri e seminari					■	■	■
Elaborazione report e studi							■

MODULO DI FISICA

TEMA: Luci e Ombre

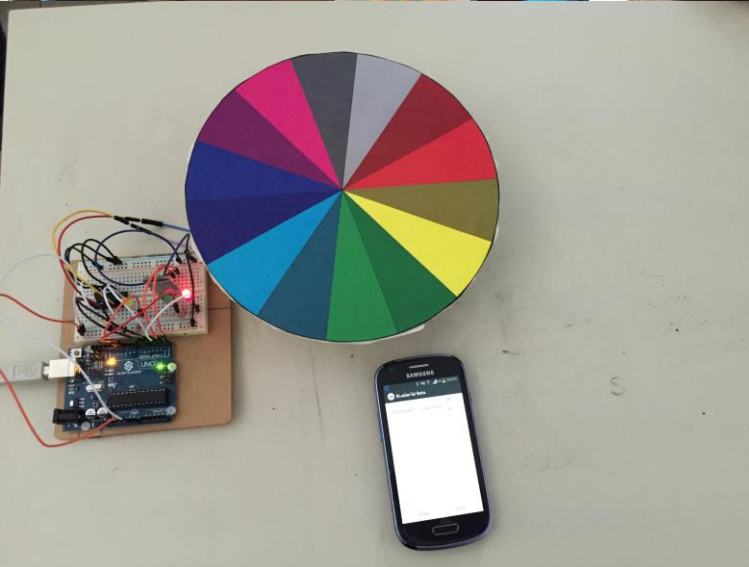


MODULO DI FISICA

- Termologia
- Laboratorio con Arduino
- Prova finale (gara a squadre, stile «[giochi di Analcleto](#)»)
- Metodologia IBSE



ESEMPI DI ATTIVITÀ





MATEMATICA IN PALESTRA



CODING, COMPUTATIONAL THINKING

Pensiero computazionale e al problem solving attraverso la progettazione e la realizzazione di semplici videogiochi usando il linguaggio di programmazione Scratch che implementa un paradigma di programmazione visuale a blocchi, particolarmente indicato come introduzione alla programmazione.

Il terzo anno è previsto un approfondimento delle tecniche di programmazione visuale orientato allo sviluppo di “applicazioni mobile” utilizzando App Inventor, sviluppato con finalità educational dal MIT.

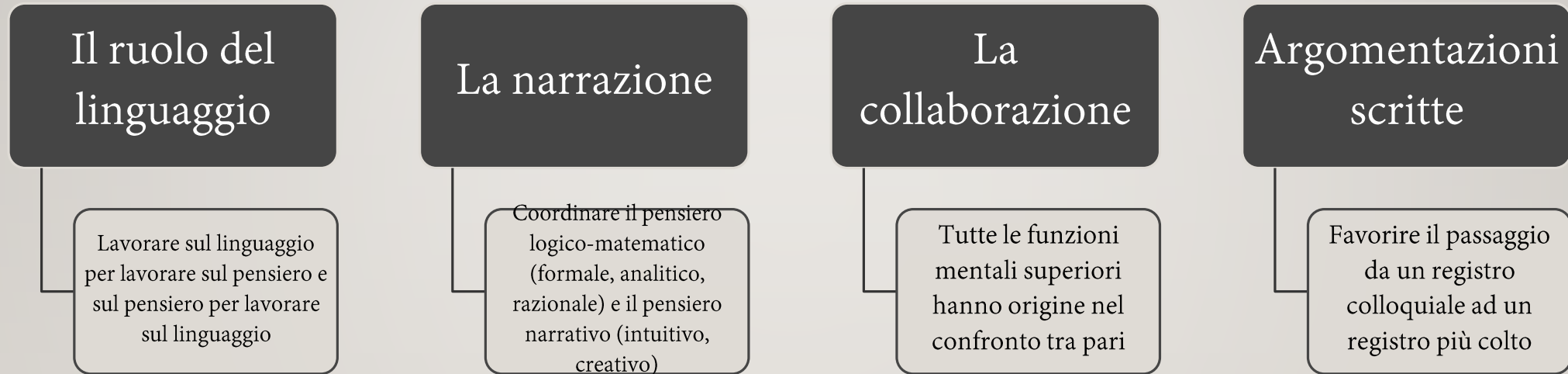
Durante il quarto e quinto anno è prevista l’introduzione ai linguaggi di programmazione ad alto livello attraverso l’uso di Python per implementare alcuni algoritmi significativi di carattere matematico e informatico.

L'ISOLA DEL FaRo

Per il *modulo di Logica* sono previste, sin dal primo anno, ore aggiuntive di logica al fine di insegnare il modo di affrontare situazioni problematiche fino all'impiego di linguaggi formalizzati. Viene usato largamente il testo narrativo per le potenzialità della narrazione nel miglioramento delle competenze matematiche



MODULO DI LOGICA ARGOMENTAZIONE E COMUNICAZIONE IN MATEMATICA



Vigotskj, Sfard, Bruner, Ferrari



GEMELLI UN PO' BUGIARDI

Due gemelli hanno una caratteristica molto particolare: uno dice solo bugie il lunedì, il mercoledì e il venerdì, e solo la verità tutti gli altri giorni. L'altro dice solo bugie il martedì, il giovedì e il sabato, e solo la verità tutti gli altri giorni.

In un certo giorno ascoltiamo il seguente dialogo:

gemello X: "oggi è domenica";

gemello Y: "ieri era domenica";

gemello X: "è estate".

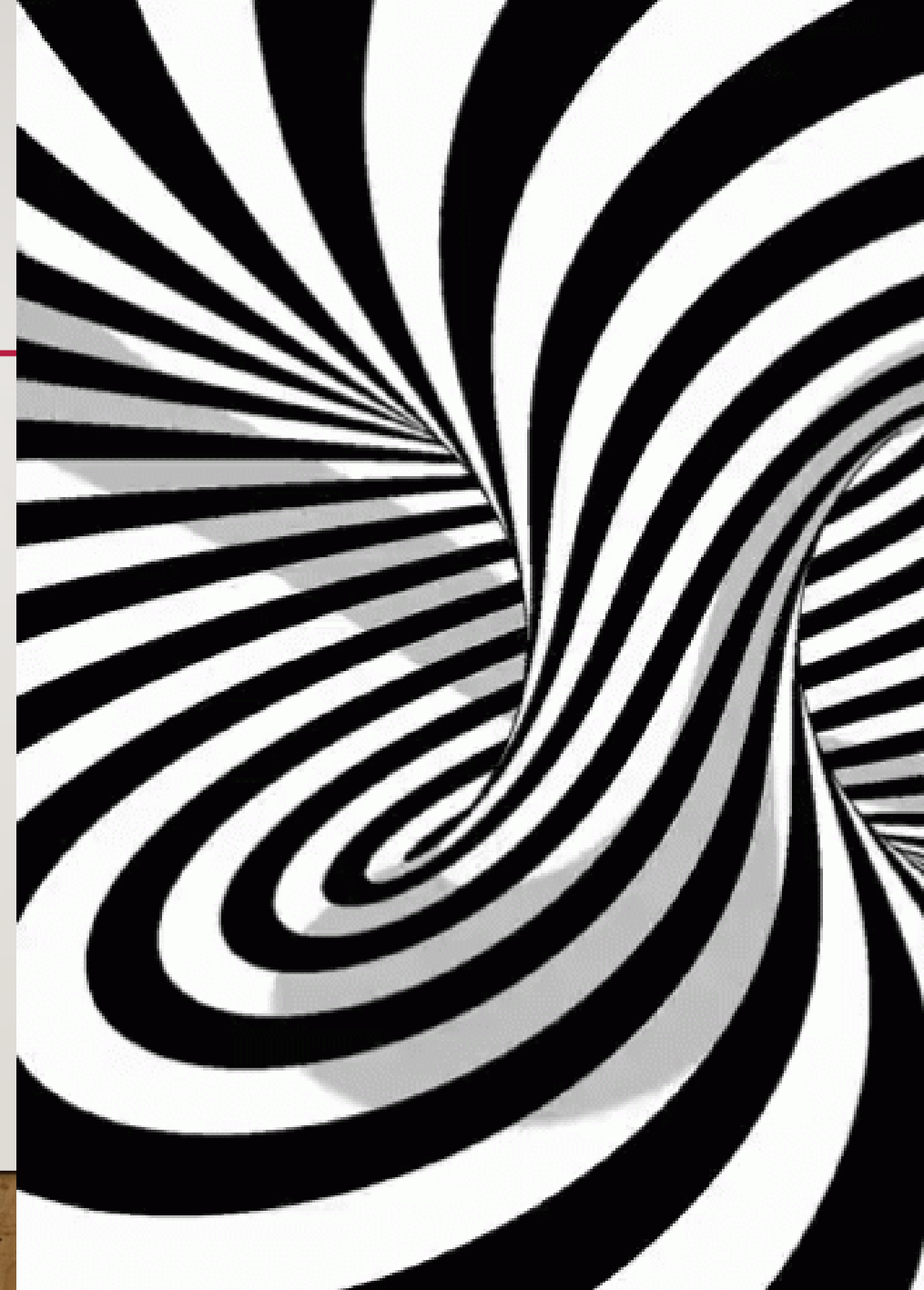
Quale delle seguenti affermazioni è VERA in quel giorno?

- A) È una domenica d'estate
- B) È un lunedì d'estate
- C) È un lunedì ma non è estate
- D) È una domenica ma non è estate
- E) Nessuna delle precedenti: il dialogo non da' sufficienti informazioni



MODULO DI MATEMATICA

Nel primo biennio, il questo modulo è rivolto al consolidamento delle conoscenze matematiche di base, con particolare riferimento alla geometria all'aritmetica (tipi di numeri e modalità di rappresentazione) e ai fondamenti della matematica. Alcuni contenuti della geometria, come quelli collegati alle costruzioni con riga e compasso e alle costruzioni attraverso l'impiego di altre macchine matematiche, sono analizzati attraverso un'indagine storica e ricontestualizzati attraverso l'uso di software di geometria dinamica



Le metodologie



Brainstorming



Situated learning



Digitalstorytelling



Role Playing



Ricerca-Azione

Le metodologie



IBSE



Flipped teaching

Scrum



APS (applied problem solving)



Design thinking

Restituzione dati INVALSI 2017

italiano

confronto con tutte le scuole

Classi/Istituto	Media del punteggio percentuale	Punteggio Campania 56,3	Punteggio Sud 55,5	Punteggio Italia 57,2
II A	70,5	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II B	74,8	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II C	67,1	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II F	69,2	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II I	70,3	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II L	87,1	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II ASA	67,8	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II ALM	73	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
Tutto L'ISTITUTO	71,7	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore

Restituzione dati INVALSI 2017

matematica

confronto con tutte le scuole

Classi/Istituto	Media del punteggio percentuale	Punteggio Campania 56,3	Punteggio Sud 55,5	Punteggio Italia 57,2
II A	66,9	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II B	84,1	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II C	70,6	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II F	64,9	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II I	53,9	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II L	78,2	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II ASA	73,0	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
II ALM	90,0	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore
Tutto L'ISTITUTO	73,3	significativamente superiore	significativamente superiore	significativamente superiore

Qualche risultato

FUTURE Work

Sono in fase di sperimentazione percorsi didattici nella Scuola Primaria e nella Scuola Secondaria di I grado (progetto PriMat e progetto MeMat)

Attivati tre Licei Classici ad indirizzo Logico-Matematico

Palestra estiva di Matematica (residenziale nel campus)

Progetto Numero Ergo SUM (NES)


Collaborazione col gruppo del Kangourou,



Coming together is a beginning; keeping together is progress; working together is success.
Henry Ford



L'intento è «l' effettivo superamento di una barriera epistemologica con la scoperta di un nuovo orizzonte unificante» (Laeng)

A person wearing a brown hooded robe and a dark backpack is walking away from the camera on a dirt path. The path is light-colored and appears to be made of packed earth or gravel. The background is a dry, dusty landscape with some sparse vegetation.

*Iniziare un nuovo cammino
spaventa. Ma dopo ogni passo che
percorriamo ci rendiamo conto di
come era pericoloso rimanere
fermi.*

"Roberto Benigni"