



FONDAZIONE  
CASSA DI RISPARMIO  
DI PISTOIA E PESCIA

edizione  
**2018/19**

Si...  
**GENIALE!**

LA SCIENZA TI  
FA VOLARE



**GIARDINO DELLE INVENZIONI**



FONDAZIONE  
CASSA DI RISPARMIO  
DI PISTOIA E PESCIA

Progetto promosso da

**Fondazione Caript**

Edizione 2018/19

# SÌ...GENIALE!

## LA SCIENZA TI FA VOLARE



info@fondazionecript.it



## GUARDARE AL FUTURO COLTIVANDO IL NOSTRO PRESENTE

Dopo lo straordinario successo della prima edizione nel 2018, ***Sì ... Geniale! la scienza ti fa volare*** è tornato a coinvolgere per il secondo anno consecutivo circa **2.000 studentesse e studenti di 95 classi di ben 26 istituti pistoiesi di elementari, medie e superiori** guidati dai loro insegnanti. E per la prima volta il concorso ha dato spazio anche ai piccolissimi delle scuole dell'infanzia.

Il bando, promosso da Fondazione Caript, si pone l'obiettivo di **raccontare la bellezza, l'intelligenza e l'utilità delle scienza**, incentivando nei ragazzi la curiosità e l'amore per le materie scientifiche, anche valorizzando metodi innovativi e più coinvolgenti di insegnare e di apprendere.

Ancora una volta è stata una scienziata, una donna, ad accompagnare i ragazzi in questa avventura. Si tratta della giovane matematica **Eleonora di Nezza**, che ha partecipato alla presentazione dell'iniziativa e ha premiato i prodotti vincitori. Dopo un brillante corso di studi nei licei e nell'università italiana, il premio dell'Unione Matematica Italiana per la tesi di dottorato nel 2015, prestigiose esperienze negli Stati Uniti e in Gran Bretagna, attualmente è "Maître de Conference" alla Sorbona di Parigi.

È stata dunque proprio la Di Nezza ad accompagnare gli studenti in un percorso che ha preso avvio al rientro dalle vacanze scolastiche, per concludersi ad aprile. A inizio maggio, infine, l'allestimento della

mostra-concorso di tutti i prodotti di ingegno realizzati dalle varie classi, nel corso del ***Giardino delle Invenzioni***, in occasione del quale si sono tenute anche attività di divulgazione, approfondimento e formazione rivolte agli studenti, agli insegnanti e, in alcune occasioni, a tutti i cittadini.

Le classi hanno potuto mostrare esperienze, materiali multimediali, invenzioni, macchine, ma anche racconti, documentari, ricerche storiche, realizzate a scuola durante il normale percorso di studio della matematica, dell'informatica, delle tecnologie, delle scienze sperimentali, di quelle della vita, con forte integrazione con le altre aree disciplinari, come già era accaduto nella prima edizione. Alla fine la giuria, presieduta da Eleonora Di Nezza, ha assegnato un premio ai primi tre migliori prodotti per ciascuno dei quattro ordini di scuole coinvolte.

*"La Fondazione – spiega il presidente, Luca Iozzelli – è stata lieta di riproporre Sì ... Geniale!, dopo l'incredibile successo della prima edizione, certa in questo modo di contribuire a fornire alle scuole, a studenti e insegnanti una buona opportunità di mostrare e di vedere premiati gli straordinari talenti che hanno già dato prova di possedere. Anche per questo abbiamo incrementato la dotazione a disposizione dei premi, dai 35.000 euro dello scorso anno ai 50.000 destinati a questa seconda edizione. Risorse che sono andate alle nove scuole finaliste, un dono che le classi vincitrici hanno portato a tutti gli studenti dei loro istituti".*



## GIURIA

- **ELEONORA DI NEZZA**  
**Presidente della giuria**  
Matematica; Maître de Conference, Università Sorbona di Parigi
- **GIOVANNI PALCHETTI**  
Coordinatore Comitato Scientifico; Vicepresidente Fondazione Caript
- **EZIO MENCHI**  
Responsabile Sì ... Geniale!; Consigliere di amministrazione Fondazione Caript
- **GIUSEPPE ANICHINI**  
Direttore Dipartimento di Matematica e Informatica "U.Dini", Università di Firenze; Segretario dell'Unione Matematica Italiana
- **ELEONORA AQUILINI**  
Vicepresidente divisione di didattica Società Chimica Italiana DD-SCI
- **ANNAROSA ARCANGELI**  
Professore ordinario Patologia generale, Università di Firenze; Consigliere di amministrazione Fondazione Caript
- **PAOLA BELLANDI**  
Consigliere di amministrazione Fondazione Caript
- **ATTILIO CAPPONI**  
Esperto di tecnologie e laboratori scientifici
- **PIETRO DI MARTINO**  
Ricercatore settore scientifico disciplinare Mat/04, Università di Pisa
- **CARLO FIORENTINI**  
Docente di Chimica nella scuola secondaria superiore; Presidente del CIDI di Firenze
- **GIUSEPPE FIORENTINO**  
Esperto di tecnologie per la didattica, Università di Pisa
- **ENRICO GIUSTI**  
Matematico; Responsabile del Giardino di Archimede di Firenze
- **ANDREA GORI**  
Responsabile didattica e accoglienza Museo Galileo di Firenze
- **OLIVIA LEVRINI**  
Professore associato Fisica e Astronomia, Università di Bologna
- **ELISABETTA MEACCI**  
Professore associato Scienze biomediche sperimentali, Università di Firenze; Consigliere Generale Fondazione Caript
- **MARIA GIULIANA VANNUCCHI**  
Professore di Istologia, Università di Firenze



TESTIMONIAL EDIZIONE 2018/19  
**ELEONORA DI NEZZA**

MATEMATICA

MAÎTRE DE CONFERENCE, UNIVERSITÀ SORBONA DI PARIGI



Brillante corso di studi nei licei e nelle università italiane (laurea e master in Matematica alla Sapienza e dottorato in Matematica a Tor Vergata) ed europee (programma di dottorato congiunto con l'Università francese Paul Sabatier di Tolosa con Vincent Guedj), vincitrice nel 2014 del premio Indam-simai-umi, nel 2015 del premio dell'Unione Matematica Italiana per la tesi di dottorato e di una borsa Marie Curie all'Imperial College di Londra (con referente Mark Haskins), Eleonora Di Nezza lavora nel campo della geometria complessa e della geometria differenziale (in particolare studia l'esistenza di oggetti speciali su varietà). Dopo prestigiose esperienze anche negli Stati Uniti (fra le quali, nel 2016, un post-doc per un semestre di geometria differenziale al MSRI - Matematica Science Research Institute a Berkeley, in California), attualmente è "Maître de Conference" alla Sorbona di Parigi.

Quando non si muove nelle affascinanti architetture dell'alta matematica astratta, Eleonora è una giovane ricercatrice che guarda serie TV, frequenta teatri e musei, esce con gli amici, pratica sport e soprattutto yoga, disciplina di cui è molto appassionata.

TESTIMONIAL EDIZIONE 2018/19  
**ELEONORA DI NEZZA**

MATEMATICA

MAÎTRE DE CONFERENCE, UNIVERSITÀ SORBONA DI PARIGI



“ Mi appassiona la ricerca in matematica, disciplina a cui sono arrivata in parte per caso, forse perché le iscrizioni a ingegneria erano già chiuse. Nel mio percorso di studi potrei dire che è stata la matematica a incontrare me, piuttosto che io a cercarla. Nella mia carriera sono stata fortunata e adesso lavoro nel campo della geometria complessa e differenziale: un percorso, il mio, che tuttavia credo non sia precluso a nessuno dei giovani studenti che partecipano a Sì ... Geniale! nei quali cerchiamo di potenziare amore e motivazione per lo studio, per ogni campo della conoscenza e, in particolare, per le discipline scientifiche. ”





LA NAZIONE  
Pistoia  
Montecatini



**PICCOLI LEONARDO**

## I NOSTRI GIOVANI

# La carica dei duemila creativi

Nel chiostro di San Domenico l'atto finale di «Sì, geniale!»

**LE FRAZIONI** Facili da imparare se le "shakari" con una canzone hip hop. E pure la biologia e l'argomento tassonomico dei microrganismi diventa un gioco da ragazzi se pensi che un'alga o un qualsiasi procariote o procariote possono ispirarti la creazione di piccoli da imbandire. Non facile, ma straordinari progetti frutto di un'esplosione di creatività messa in pratica dalla carica degli oltre duemila studenti - per un totale di 122 classi e 71 progetti di ingegno - coinvolti nella mostra-concorso del Giardino delle invenzioni inaugurata ieri nel chiostro del convento di San Domenico. L'affermazione rappresentata in fase finale della seconda edizione di «Sì, geniale!», iniziativa targata Fondazione Casa di Risparmio di Pistoia e Pescia per promuovere nei giovani l'amore per la scienza.

**PROTAGONISTI** Indagini di questa seconda edizione sono Leonardo Di Vinci, nel 500 anni dalla morte, e Facebook. C'è, ad esempio, un'animazione in 3D che spiega con un sistema di leve e leve come si muovevano i dinosauri. Un'altra mostra di un sistema di leve e leve che spiega come si muovevano i dinosauri. Un'altra mostra di un sistema di leve e leve che spiega come si muovevano i dinosauri. Un'altra mostra di un sistema di leve e leve che spiega come si muovevano i dinosauri.



Gli effetti dell'inquinamento: Pista dei ragazzi della C. P.L.L. King di Buttigliera

mezzi in scena oggi al teatro Bolognini (ore 17.30) in uno spettacolo in sette atti scritto e interpretato dai ragazzi. Pista classe, dal primo all'ultimo dei progetti in mostra, visualizzata come bandiera potente e la cooperazione, aiutarsi, saper lavorare in squadra perché solo così si raggiungono i risultati migliori.

finati. Dalla V D del 'Marchi' di Pescia arriva invece l'"Eco-wash", speciale dispositivo che permette di fare shopping consapevole al supermercato di ogni imballaggio questa componente di rifiuto differenziabile c'è e quanto si può risparmiare acquistando sostenibile, mentre la V Agr del 'Pacipieri' si è concentrata sull'economia circolare e ha pensato persino ad un sistema di trasporto ecologico.

**LAVORO** articolato sul contatto nelle frazioni con la scuola "Raffaello" - «Una dimostrazione di chi pensa che la Terra sia piatta», si domandano divertiti - insieme è il risultato a facile da produrre nel progetto della III B sciarina applicata dello Scientifico D'Avola che ha messo a punto una app per esplorare la città diventando. C'è anche un sistema di leve e leve che spiega come si muovevano i dinosauri. Un'altra mostra di un sistema di leve e leve che spiega come si muovevano i dinosauri.

La mostra dei prodotti di ingegno, resterà aperta oggi, domani e sabato dalle 10 alle 18, a ingresso libero. Tra i 71 progetti esposti verranno scelti e premiati sei progetti nel corso della mostra del Giardino scientifico di Pistoia e Pescia per ogni sezione: elementari, medie e superiori.

Ilaria Maccari

## IL TIRRENO PISTOIA PISTOIA MONTecatini

IL GIARDINO DELLE INVENZIONI

# “Sì Geniale”: duemila studenti in lizza nell'anno di Leonardo

Al via la fase finale del concorso di prodotti dell'ingegno che ha coinvolto i ragazzi di 122 classi delle scuole primarie e superiori dell'intera provincia

**PISTOIA.** Al via la quarta giornata del "Giardino delle invenzioni", fase conclusiva del concorso "Sì, Geniale" finanziato dalla Fondazione Casa di Risparmio di Pistoia e Pescia. L'appuntamento sarà nella nuova cornice del Convento di S. Domenico, in corso Fedi, a Pistoia, mercoledì 8 maggio, e si concluderà nella mattina di sabato 11 con le premiazioni delle classi vincitrici nella tradizionale sede dell'antico teatro del Liceo Scientifico, in viale Adun.

«Non si può che prendere atto con soddisfazione - afferma Giovanni Palchetti, vicepresidente della Fondazione, ed Enzo Menchi, direttore del concorso - del livello di partecipazione di questa seconda edizione, dell'impegno e della creatività espressi da insegnanti e studenti. Ringraziamo le scuole, i dirigenti e tutti coloro che hanno contribuito anche quest'anno al successo della nostra proposta. Invitiamo tutti gli studenti e i cittadini a visitare l'allestimento dei prodotti d'ingegno, raccolti quest'anno nei bellissimi ambienti del convento di San Domenico. Siamo sicuri che saranno incuriositi e sorpresi dall'inventiva e mostreranno che i prodotti di ingegno sono ovunque. Abbiamo avuto una risposta da parte delle scuole d'infanzia che ci gratifica e ci rincuora. Per quest'anno la novità assoluta di tre prodotti di ingegno realizzati con opere di teatro: un'idea sorprendente e molto piacevole. Grazie a tutti i protagonisti».

Sono 71 i prodotti d'ingegno esposti nel chiostro del convento. Sono visitabili a partire dalle 10 di mercoledì, tutti i giorni dalle 10 alle 18. Molto sono quelle che prendono spunto dal 500 anni dalla morte di Leonardo da Vinci. Numerose anche quelle

dedicate all'ambiente e alla lotta all'inquinamento. Non mancano lavori squisitamente tecnici e veri e propri inventori. Debbono anche rispettare criteri di scrittura, spiegazione ed interpretati dai ragazzi. Sarà possibile assistere, ad ingresso gratuito e fino ad esaurimento posti, giovedì 9 e venerdì 10, a partire dalle 17. I giovani, e in alcuni casi giovanissimi inventori, provenienti da 122 classi di 25 scuole, da quelle dell'infanzia alle superiori, dell'intera provincia. Si stima che siano oltre 2.000 i ragazzi autori dei prodotti di ingegno. Molti di loro saranno presso gli stand messi a disposizione dalla Fondazione per illustrare ai visitatori i loro lavori. Si tratta di 21 classi della scuola primaria, di 64 delle medie e di 25 delle superiori. A loro si aggiungono 12 gruppi di genitori delle scuole dell'infanzia

che quest'anno debbono al Giardino delle invenzioni. Tra le classi di elementari, medie e superiori il Comitato scientifico selezionerà tre finaliste per ciascun ordine di scuola. Tra queste verrà scelta la classe vincitrice di ciascuna sezione. «Per tutti i vincitori - conclude Palchetti e Menchi - ci saranno premi in materiali e attrezzature che andranno ad arricchire la dotazione tecnica di ciascuna scuola e che rappresenteranno un ulteriore stimolo ad amare le materie scientifiche e non solo. A questo scopo la Fondazione garantisce premi importanti, per un totale di 50.000 euro». La testimonianza di questa seconda edizione, la giovane matematica Eleonora Di Nicola, docente alla Scuola di Patti, sarà a Pistoia venerdì e sabato e conterrà i premi ai finalisti. La cerimonia finale si terrà sabato a partire dalle 10 al Liceo scientifico. ...



Da mercoledì i lavori realizzati saranno esposti nel convento di San Domenico

Il giardino delle invenzioni del giardino delle invenzioni



## CORRIERE FIORENTINO

Pistoia

### La gara di invenzioni, con 2.000 baby scienziati

Sono oltre duemila i giovani scienziati che a Pistoia si confrontano nell'ambito del «Giardino delle invenzioni», la mostra concorso che rappresenta la fase finale della seconda edizione di «Si, Geniale!», l'iniziativa promossa e finanziata dalla fondazione Cassa di risparmio di Pistoia e Pescia per promuovere nei giovani l'amore per la scienza, che si è aperta questa mattina nel chiostro del Convento di San Domenico a Pistoia.

di FEDERICA TOSCANI

## LA NAZIONE

Pistoia Montecatini FONDAZIONE CARIFT



### Scienziati del futuro Le classi sul podio della sfida 'Si geniale'

» A pagina 4

## LA SFIDA 'SI' GENIALE'

### Gli scienziati del futuro I progetti dei ragazzi arrivati sul podio

SONO le III B scienze applicate dello scientifico di Pistoia con la App artistica «Scopri Pistoia» consegnata Claudio Giugnoni e Massimo Nenti, le II A, F e G della media Anna Franz sempre di Pistoia con lo studio sui vegetali «Cose dell'altro mondo» (professori Eleonora Pagni, Piera Paglioli, Simona Pratesi e Sabia Tirindelli) e la III della

elementare Rodari di Massa e Corzile con l'insegnante Manuela Mastini che ha coordinato il progetto «Plastica... l'infinito nel ciclo dell'acqua» i tre vincitori del concorso «Si, geniale!» bandito dalla Fondazione Carift.

Al termine delle tre giornate del Giardino delle Invenzioni nel convento di San Domenico, le

tre scuole si sono aggiudicate l'omilia euro ciascuna da investire nella dotazione tecnica e didattica. Veronetto i premi assegnati in totale per un «monte» in denaro di 50mila euro.

Venerdì a essere protagonista per una festa finale erano state le nove scuole dell'infanzia che hanno partecipato alla sfida. A notte 500 euro in premio.

## Giornale di Pistoia

### SCUOLA E DINTORNI Nel Convegno di San Domenico una quattro giorni intensa e spettacolare Torna il «Si, Geniale!» omaggiando Leonardo

PISTOIA (in) Dall'8 all'11 maggio 2018 è tempo di «Si, Geniale!», l'iniziativa promossa e finanziata dalla Fondazione Carift.

«La seconda edizione vuole essere il successo dello scorso anno», spiega il vicepresidente della Fondazione Carift, Giovanni Pacchetti. Il progetto non è legato soltanto alla scienza e alla tecnica, ma anche e soprattutto per i ragazzi. Quest'anno parteciperanno oltre duemila studenti, scienziati della sua mente.

«La seconda edizione vuole essere il successo dello scorso anno», spiega il vicepresidente della Fondazione Carift, Giovanni Pacchetti. Il progetto non è legato soltanto alla scienza e alla tecnica, ma anche e soprattutto per i ragazzi. Quest'anno parteciperanno oltre duemila studenti, scienziati della sua mente.

La mostra, che presenta le 71 opere dei ragazzi, è totalmente ad ingresso libero. Venerdì prossimo si terrà la premiazione dei progetti presentati dalle scuole dell'infanzia, mentre sabato, presso l'aula Magna del liceo scientifico di Pistoia, la premiazione dei finalisti delle scuole primarie e secondarie. Per info previsti premi in denaro per un totale di 50mila euro.



ARTI DELLA NANOCARTELLI Scuola aperta a Pistoia con «Si, Geniale!»



## IL TIRRENO

PISTOIA MONTECATINI

In mostra l'ingegno degli studenti pistoiesi

### La vera star quest'anno è Leonardo

Dalle macchine volanti alla Gioconda, molti lavori sono ispirati al genio di Vinci. Un'app che orienta i turisti a Pistoia.

PISTOIA. C'è la «macchina delle emozioni» realizzata da 26 bambini della materna Miani del comprensorio Sestini di Agliana. Ma c'è anche la più sofisticata app «Scopri Pistoia» che accompagna i turisti alla scoperta di Pistoia, prodotta dalla III B del liceo scientifico. I ragazzi del Ferruccio hanno creato i «mostri equilibristi», le medie Raffelli una vera storia dell'astronomia che diventa uno spettacolo uno spettacolo teatrale. Scienza, arte, natura, astronomia e tecnologia e tanto Leonardo per celebrare i 500 anni del genio di Vinci. Dall'antico di Pistoia arriva invece una proposta per riproporre il parco di Piazza della Resistenza e i suoi gio-

chi così da renderli fruibili a tutti, anche a chi è costretto in carrozzina o vede poco. Soluzioni utili all'incremento la raccolta differenziata sono venute dal liceo artistico e dal De Francesco Pacchetti, mentre al Forti di Monzambano sono convinti che per ridurre la plastica si debba studiare, come loro hanno fatto, il compostamento delle larve mangiapiastici.

Sono oltre duemila i giovani scienziati che si confrontano nel «Giardino delle invenzioni». La mostra-concorso che rappresenta la fase finale della seconda edizione di «Si, Geniale!», iniziativa promossa e finanziata dalla Fondazione Cassa di risparmio

di Pistoia e Pescia per promuovere nei giovani l'amore per la scienza. Mostra che si è aperta ieri mattina nel chiostro del Convento di San Domenico a Pistoia. Sono 71 i prodotti di ingegno realizzati dalle 122 classi partecipanti, che vanno dai piccoli delle scuole dell'infanzia (3-6 anni) ai maggiorenti delle ultime classi delle superiori, passando per elementari e medie. Anche quest'anno è la fantasia a farla da protagonista, anche se la vera star della seconda edizione è Leonardo da Vinci. A lui i ragazzi della Media King di Borgogone hanno dedicato uno spettacolo teatrale, quello della primaria di Poggio hanno riprodotto alcune delle sue famose

macchine, mentre alcune classi della primaria di Montezzano hanno ridipinto l'Assunzione, utilizzando anche il movimento robotico. La mostra dei prodotti di ingegno, resterà aperta otto i giorni dalle 10 alle 18, e sarà totalmente gratuita. Tra tutti i lavori verranno scelti i premiati e saranno mostrati nell'aula magna del liceo scientifico di Pistoia (9 finalisti e 13 vincitori per ogni sezione: elementari, medie e superiori). A farlo sarà la istituzione dell'educazione di quest'anno la giovane, brillante maestra con incarico alla Sorbona, Eleonora Di Nezza. —

Francesco Albanetti

A vibrant illustration of a tropical garden scene. The background is a deep teal color with faint, stylized outlines of various plants and flowers. In the foreground, a dense cluster of colorful plants is depicted, including large green monstera leaves, a pink flowering branch, a green cactus with white star-shaped flowers, and several dark green, pointed leaves. A bright red banner with a white border is superimposed over the plants.

# GIARDINO DELLE INVENZIONI

PISTOIA 8-11 MAGGIO 2019

# IL GIARDINO DELLE INVENZIONI

## Elenco dei progetti

### 1 LE MACCHINE DELLE EMOZIONI

SCUOLA DELL'INFANZIA "DON LORENZO MILANI"

---

### 2 LA GIRANDOLA DEL TEMPO

SCUOLA DELL'INFANZIA "LA GIRANDOLA"

---

### 3 GEOMETRIA CREATIVA: LE FORME SI TRASFORMANO

SCUOLA DELL'INFANZIA DI BADIA

---

### 4 LA GEOMETRIA NELL'ARTE

SCUOLA DELL'INFANZIA DI MASIANO

---

### 5 QUANDO LA GEOMETRIA DIVENTA ARTE E L'ARTE DIVENTA GIOCO

SCUOLA DELL'INFANZIA DI MASIANO

---

### 6 #IOSONOLEONARDO

SCUOLA DELL'INFANZIA DI S. NICCOLÒ

---

### 7 AMBIENTE IN GIOCO

SCUOLA DELL'INFANZIA DI VALDIBRANA

---

### 8 GLI ARTIGIANI ECOLOGICI

SCUOLE DELL'INFANZIA "DON FACIBENI" E "LORENZINI - MERLINI"

---

### 9 A VOCE ALTA E CHIARA

LICEO SCIENTIFICO "AMEDEO DI SAVOIA DUCA D'AOSTA" PISTOIA

---

### 10 ADA, ANNABEL E IL ROBOT

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "SALUTATI - CAVALCANTI"  
BORGO A BUGGIANO

---

### 11 AI BIN 2.0

LICEO ARTISTICO "POLICARPO PETROCCHI" PISTOIA

---

### 12 ANNO 2030: UNO SGUARDO SU QUALE FUTURO?

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "BARTOLOMEO SESTINI" PISTOIA

---

**13 ARTE IN GEOMETRIA:  
DALL'ASTRATTO AL CONCRETO**

SCUOLA PRIMARIA "GIOVANNI MICHELUCCI"

---

**14 ARTEMATICA: PENSO, FACCIO,  
OSSERVO, PROGRAMMA.**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "E. FERMI" SERRAVALLE PISTOIESE

---

**15 BIODEGRADAZIONE DELLA PLASTICA:  
ESPERIENZA CON GALLERIA MELLONELLA**

ISTITUTO TECNICO STATALE "FORTI" MONSUMMANO TERME

---

**16 CIAO FRA' / ZIONE  
LE FRAZIONI SONO OVUNQUE**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "ANNA FRANK" PISTOIA

---

**17 COSE DELL'ALTRO MONDO...  
QUELLO VEGETALE**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "ANNA FRANK"

---

**18 CTRL ALCOL CANC**

I.T.C. "ALDO CAPITINI" AGLIANA

---

**19 DAL CODICE DI HAMMURABI AL QR CODE:  
I DRAGHI NELLA 'NOSTRA' STORIA**

SCUOLA PRIMARIA CASTELLARE

---

**20 ECONOMIA CIRCOLARE  
E RISPARMIO ENERGETICO**

ISTITUTO "DE' FRANCESCHI PACINOTTI" PISTOIA

---

**21 ECOWASH**

I.T.C. "MARCHI" PESCIA

---

**22 ECOWASH**

I.T.C. "MARCHI" PESCIA

---

**23 ELEVATE CRUTCH**

LICEO ARTISTICO "POLICARPO PETROCCHI" PISTOIA

---

**24 ENTRARE NELL'OGGETTO**

ISTITUTO COMPRENSIVO "BERNARDO PASQUINI" MARGINE COPERTA  
(MASSA E COZZILE)

---

**25 GIARDINO SENZA CONFINI**

LICEO ARTISTICO "POLICARPO PETROCCHI" PISTOIA

---

**26 GIOCHIMICHIAMO**

I.T.T.S. "FEDI - FERMI" PISTOIA

---

**27 GIOCHIMICHIAMO**

ISTITUTO COMPRENSIVO "FERMI" SERRAVALLE PISTOIESE

---

- 28 HACCP 2.0**  
ISTITUTO ALBERGHIERO "F. MARTINI" MONTECATINI TERME
- 
- 29 HOUSTON, ABBIAMO UN SISTEMA**  
ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "RAFFAELLO" PISTOIA
- 
- 30 HOVERCRAFT**  
I.T.T.S. "FEDI - FERMI" PISTOIA
- 
- 31 I GIOIELLI DI GISELLA -  
LA BELLEZZA INVISIBILE**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO
- 
- 32 DRONE SILENZIOSO 2.0**  
I.T.T.S. "FEDI - FERMI" PISTOIA
- 
- 33 IL FORO STENOPEICO**  
ISTITUTO COMPRENSIVO "BERNARDO PASQUINI" MARGINE COPERTA  
(MASSA E COZZILE)
- 
- 34 IN UN RAGGIO DI LUCE**  
ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "MARTIN LUTHER KING" PISTOIA
- 
- 35 INQUINAMENTO: CAUSE, EFFETTI  
E ALTERNATIVE FANTASIOSE**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO
- 

- 36 L'ARTE DA AMARE**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO
- 
- 37 LA GIUSTA PROPORZIONE.  
PERCORSO MULTILINGUE TRA  
ARTE, SCIENZA E LETTERATURA**  
ISTITUTO "C. LORENZINI" PESCIA
- 
- 38 LA STORIA DELL'INNO D'ITALIA**  
SCUOLA PRIMARIA "G. RODARI" PONTE BUGGIANESE
- 
- 39 LE SETTE VARIAZIONI  
DI LEONARDO DA VINCI**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO
- 
- 40 LEGOLATRICE: FACCIAMO  
I CONTI CON I MATTONCINI**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "A. FROSINI"
- 
- 41 MATH ISLAND**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "LIBERO ANDREOTTI" PESCIA
- 
- 42 METODO UFO**  
ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "RAFFAELLO" PISTOIA
- 
- 43 MINI DRONE**  
I.T.T.S. "FEDI - FERMI" PISTOIA
-

**44 MUTATIS MUTANDIS. VIAGGIO  
IMMERSIVO NELLE TRASFORMAZIONI**

LICEO STATALE "C. LORENZINI" PESCIA

---

**45 OMBRONE E DINTORNI**

SCUOLA PRIMARIA SAN FELICE – PITECCIO PISTOIA

---

**46 CONCERTO "PITAGORICO"  
(MATEMATICA "È" ARTE)**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

---

**47 LA CELLULA VEGETALE E ANIMALE**

ISTITUTO "G. ARINCI" MONSUMMANO TERME

---

**48 L'ANNUNCIAZIONE A MODO NOSTO**

SCUOLA PRIMARIA "F. MARTINI"

---

**49 LA NOSTRA ZIGGURAT GIREVOLE**

SCUOLA PRIMARIA "F. MARTINI"

---

**50 L'OTTOCENTO TRA SCIENZA E  
FANTASCIENZA: "QUALUNQUE COSA UN  
UOMO PUÒ IMMAGINARE, ALTRI UOMINI  
POSSONO RENDERE REALE"**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

---

**51 ANATOMIA E FISILOGIA DEL CORPO  
UMANO: QUADERNO OPERATIVO**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "RAFFAELLO" PISTOIA

---

**52 REAZIONE ACQUATENA**

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "MARTIN LUTHER KING" PISTOIA

---

**53 RIACCENDIAMO I LUMI**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "RAFFAELLO" PISTOIA

---

**54 SALVIAMOCI LA TERRA**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "RAFFAELLO" PISTOIA

---

**55 S.B.S: SEDUTA BOLLA SICURA**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO MONTECATINI TERME

---

**56 SCOPRI PISTOIA!**

LICEO SCIENTIFICO "AMEDEO DI SAVOIA DUCA D'AOSTA" PISTOIA

---

**57 SCUOLA IN CAA**

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

---

**58 SULLE ORME DI LEONARDO**

SCUOLA PRIMARIA "G. DEI"

---

- 59 SUPERBUGSTOP**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "BARTOLOMEO SESTINI"
- 
- 60 "TI AMO" NELLA LINGUA PIÙ ANTICA DEL MONDO**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "MARCONI-RONCALLI" PISTOIA
- 
- 61 UNA MACCHINA TERMICA CHIAMATA UOMO**  
ISTITUTO ALBERGHIERO "F. MARTINI" MONTECATINI TERME
- 
- 62 UNA NOTTE STELLATA**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "RAFFAELLO" PISTOIA
- 
- 63 VASSOIO EQUILIBRISTA**  
I.T.T.S. "FEDI - FERMI" PISTOIA
- 
- 64 VISIONI**  
ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "MARTIN LUTHER KING" PISTOIA
- 
- 65 WHATSMATH**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "DANTE ALIGHIERI"
- 
- 66 GIOCHI IN VOLO**  
SCUOLA PRIMARIA "TIZIANO TERZANI" PITEGLIO
- 

- 67 IL TEOREMA ... A MODO NOSTRO!**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO MONTECATINI TERME
- 
- 68 PLASTICA ... L'INTRUSO NEL CICLO DELL'ACQUA**  
SCUOLA PRIMARIA "GIANNI RODARI" TRAVERSAGNA
- 
- 69 LA TAVOLA PERIODICA: PERCORSO 3D**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "CINO DA PISTOIA" PISTOIA
- 
- 70 LA TAVOLA PERIODICA: PERCORSO 3D**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "CINO DA PISTOIA" PISTOIA
- 
- 71 LA TAVOLA PERIODICA: PERCORSO 3D**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "CINO DA PISTOIA" PISTOIA
- 
- 72 LA TAVOLA PERIODICA: PERCORSO 3D**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "CINO DA PISTOIA" PISTOIA
- 
- 73 LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "CINO DA PISTOIA" PISTOIA
- 
- 74 LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI**  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "CINO DA PISTOIA" PISTOIA
-

# LE MACCHINE DELLE EMOZIONI

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “BARTOLOMEO SESTINI” AGLIANA

**SCUOLA DELL’INFANZIA “DON LORENZO MILANI”**

*Sezione E, bambini di 5 anni*

*Docenti: Chiara Cittadini, Lorenzo Fontana, Costanza Ruopolo*

---

Attraverso l’immaginazione dei bambini le macchine delle emozioni sono capaci di moltiplicare o eliminare le differenti emozioni.

- **Campo di esperienza** *Il sé e l’altro*: sviluppare il senso dell’identità personale, percepire le proprie esigenze e i propri sentimenti, saperli esprimere in modo sempre più adeguato.
- **Campo di esperienza** *Il corpo in movimento*: drammatizzazione e utilizzo del proprio corpo per esprimere le emozioni.
- **Campo di esperienza** *Immagini, suoni e colori*: comunicare, esprimere emozioni e raccontare utilizzando le varie possibilità che il linguaggio del corpo consente. Inventare storie e saperle esprimere attraverso la drammatizzazione, il disegno, la pittura e le altre attività manipolative; utilizzare materiali e strumenti, tecniche espressive e creative.
- **Campo di esperienza** *I discorsi e le parole*: esprimere e comunicare agli altri emozioni, sentimenti, argomentazioni attraverso il linguaggio verbale, da utilizzare in differenti situazioni comunicative. Ascoltare e comprendere narrazioni, raccontare e inventare storie, chiedere e offrire spiegazioni, usare il linguaggio per progettare attività e definirne regole.
- **Campo di esperienza** *La conoscenza del mondo*: raggruppare e ordinare oggetti e materiali secondo criteri diversi, identificarne alcune proprietà, confrontare e valutare quantità: utilizzare simboli per registrare; compiere misurazioni usando strumenti alla sua portata. Mostrare familiarità sia con le strategie del contare e dell’associare numeri e quantità.

# LA GIRANDOLA DEL TEMPO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “MARCONI FROSINI” PISTOIA

## SCUOLA DELL’INFANZIA “LA GIRANDOLA”

*Sezioni dei bambini di 5 anni*

*Docenti: Stefania Biondi, Lucia Fabbri, Daniela Nardi, Linda Rafanelli*

Il progetto ha origine dalla volontà di aiutare i bambini nel percorso di acquisizione del concetto di tempo in relazione alle loro competenze. A livello didattico trasversale l’idea è quella di attivare un’occasione di lavoro in ambito scientifico, con l’approccio del “compito di realtà”: il tema del tempo rientra nella progettazione rivolta alle sezioni dei 5 anni e riguarda la situazione reale legata alla quotidianità dei bambini. Si realizza una tabella a doppia entrata su una tavola di compensato. Sulla linea orizzontale sono riportate le foto di ciascun bambino, uno

per cella; su quella verticale il numero che indica la data quotidiana, il numero del giorno. Sopra il rettangolo di legno con queste informazioni si riporta il nome del mese, e per ogni giorno viene specificata la condizione meteorologica. Si indica inoltre, grazie al colore, se si tratti di un giorno feriale o festivo. Tutte le informazioni inserite sono successivamente conteggiate ed elaborate graficamente. A seguito della elaborazione si stimola una riflessione partecipata e condivisa.



# GEOMETRIA CREATIVA: LE FORME SI TRASFORMANO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "M. L. KING" PISTOIA

**SCUOLA DELL'INFANZIA DI BADIA**

*Sezione dei bambini di 5 anni*

*Docenti: Elena Niccolai e Elisabetta Vignolini*

.....

Il percorso nasce dalla volontà di sperimentare un approccio diverso alla geometria e alla conoscenza delle principali forme geometriche piane che comprenda il mondo dell'arte, delle immagini e dei colori. Questo progetto offre ai bambini un modo meno convenzionale di percepire e osservare la realtà che parte dalla conoscenza delle principali figure geometriche e le rielabora per far sì che diventino protagoniste all'interno di un elaborato pittorico.

Il progetto è partito dall'osservazione e la riproduzione dell'opera Nel quadrato nero di Kandinskij. Successivamente abbiamo invitato e stimolato i bambini a giocare con le principali forme geometriche, ad assemblarle per arrivare al prodotto finale: la costruzione di un paese immaginario immerso in un mondo di colori e sfumature diverse, dove geometria e arte contribuiscono insieme alla realizzazione di un'opera d'arte.



# LA GEOMETRIA NELL'ARTE

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "M. L. KING" PISTOIA

## SCUOLA DELL'INFANZIA DI MASIANO

*Sezione dei bambini di 5 anni*

*Docenti: Annalisa Colomeiciuc e Sandra Giusfredi*

.....

Al fine di aiutare i bambini a esternare i propri sentimenti attraverso l'arte, abbiamo osservato opere pittoriche delle correnti "astrattismo", "cubismo", "surrealismo" in quanto capaci di stimolare l'ingegno e la creatività, e le abbiamo utilizzate per promuovere il concetto di geometria, come facente parte del quotidiano e della realtà in generale.

Osservando le opere di Kandinskij e Klee, queste risultano disciplinate in una struttura geometrica semplificata. I bambini hanno riprodotto prima il ritratto dei due autori, hanno poi giocato con le forme geometriche realizzando elaborati di fantasia, infine hanno scelto due opere da riprodurre: "Accento in rosa" di Kandinskij e "Piccolo quadro di abete" di Klee.



# QUANDO LA GEOMETRIA DIVENTA ARTE E L'ARTE DIVENTA GIOCO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "M. L. KING" PISTOIA

## SCUOLA DELL'INFANZIA DI MASIANO

*Sezione dei bambini di 5 anni*

*Docenti: Annalisa Colomeiciuc e Sandra Giusfredi*

.....

Al fine di aiutare i bambini a esternare i propri sentimenti attraverso l'arte, abbiamo osservato opere pittoriche delle correnti "astrattismo", "cubismo", "surrealismo" in quanto capaci di stimolare l'ingegno e la creatività, e le abbiamo utilizzate per promuovere il concetto di geometria, come facente parte del quotidiano e della realtà in generale. Osservando le opere di Kandinskij e Klee, queste risultano disciplinate in una struttura geometrica semplificata. I bambini hanno riprodotto prima il ritratto dei due autori, hanno poi giocato con le forme geometriche realizzando elaborati di fantasia, infine hanno scelto due opere da riprodurre: "Accento in rosa" di Kandinskij e "Piccolo quadro di abete" di Klee.



# #IOSONOLEONARDO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “BARTOLOMEO SESTINI” AGLIANA

## SCUOLA DELL'INFANZIA DI S. NICCOLÒ

*Sezioni D e F, bambini di 5 e 6 anni*

*Docenti: Stefania Zani, Benedetta Piccioli, Maria Simona Massaro, Benedetta Fagni, Angela Bartolillo*

---

Leonardo da Vinci è senza dubbio una delle menti più illustri che il genere umano abbia mai prodotto. Pittore, architetto, ingegnere, scienziato e scrittore, ma soprattutto era curioso e la sua voglia di capire e imparare erano inarrestabili. Quale maestro se non un genio, ecco perché abbiamo scelto Leonardo da Vinci come esempio e come strumento e mezzo di conoscenza per sviluppare la fiducia in sé e la propria genialità. Durante questo anno scolastico i bambini sono stati coinvolti in un percorso di conoscenza e di scoperta del suo genio come bambino, uomo, pittore, disegnatore, inventore. “La vita di Leonardo”, le conoscenze acquisite insieme alle esperienze vissute a scuola in un

contesto di coinvolgimento affettivo ed emotivo ha portato i bambini a credere in loro stessi e a fidarsi, portandoli ad acquisire fiducia e a credere di poter realizzare qualcosa di veramente importante. I prodotti di ingegno sono il risultato di un lavoro in piccoli gruppi misti dove i bambini hanno pensato, progettato, documentato e realizzato la loro idea. I loro saperi e le loro passioni e interessi hanno dato vita a cinque giochi, essendo “il gioco” il loro primo ambiente di apprendimento. I nomi dei cinque prodotti d’ingegno sono: **Robot amico, Il castello, Forestopoli, Gioco dell’oca, Il memory di Leonardo.**



# AMBIENTE IN GIOCO

## SCUOLA DELL'INFANZIA DI VALDIBRANA

*Sezioni dei bambini di 4 e 5 anni*

*Docenti: Caterina Mazzoni, Marianna Michelini*

Gioco da tavolo, tipo gioco dell'oca, con caselle realizzate dai bambini, che indicano atteggiamenti "giusti o sbagliati", da assumere nei confronti della nostra terra e dell'acqua. Percorso con caselle realizzate dai bambini, che mostrano i "luoghi dove si trova l'acqua", sul quale far muovere il cubetto.

Il progetto nasce dall'unione dei percorsi sviluppati dai bambini e dalle bambine di quattro e cinque anni.

Vivere esperienze, essere la "scuola del fare" attraverso una didattica attiva, ispira quotidianamente il nostro modo di lavorare. Sviluppare un progetto legato da principi comuni è stato di grande stimolo sia per gli insegnanti che per i bambini e le bambine.

Dopo la pausa estiva, il gruppo dei quattro anni si è riunito per "svuotare

i sacchetti delle vacanze" e raccontarsi l'un l'altro le proprie esperienze. Questo momento collettivo di condivisione ha fatto crescere nei bambini l'interesse "sull'ambiente mare" e la volontà di approfondire la sua conoscenza, immergendosi fra i suoi abitanti. In collaborazione, dopo le scoperte, le riflessioni e le ipotesi fatte, i due gruppi hanno realizzato il gioco da tavolo **Ambiente in gioco** che serve per insegnare a chi ci gioca a difendere gli ambienti della nostra terra e l'acqua.

È stato inoltre realizzato anche un tappeto, sul quale sono rappresentati i luoghi in cui possiamo trovare l'acqua intorno a noi. Su tale tappeto i bambini e le bambine potranno programmare un "percorso di esplorazione" per l'amico cubetto.



# GLI ARTIGIANI ECOLOGICI

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “GALILEO CHINI” MONTECATINI TERME

## SCUOLE DELL’INFANZIA “DON FACIBENI” E “LORENZINI - MERLINI”

*Sezioni III e IV, Sezioni Gialla e Blu*

*Docenti: Antonina Cucco, Vanna Innocenti, Manuela Natali, Elisa Pellegrini, Veronica Ricò, Magda Severi*

---

Obiettivo del progetto è fornire agli alunni gli strumenti per comprendere il mondo che li circonda attraverso una conoscenza più approfondita dei materiali; la cooperazione con i propri compagni; la capacità di comprensione e reazione agli stimoli verbali e al contempo l’abilità di trasmettere le proprie emozioni agli altri con attività creative; l’affinamento della motricità fine per aumentare la sicurezza e l’autonomia del bambino.

Con metodologie sia individuali che a piccoli o grandi gruppi i bambini

sono stimolati a rapportarsi all’“altro”, imparando a conoscerlo e a interagire con esso in qualunque forma lo si voglia considerare: da un singolo interlocutore, alla collettività allo spazio circostante.

È stato inoltre realizzato anche un tappeto, sul quale sono rappresentati i luoghi in cui possiamo trovare l’acqua intorno a noi. Su tale tappeto i bambini e le bambine potranno programmare un “percorso di esplorazione” per l’amico cubetto.



# A VOCE ALTA E CHIARA

## LICEO SCIENTIFICO “AMEDEO DI SAVOIA DUCA D’AOSTA” PISTOIA

*Classe: I D*

*Docenti: Milva Maria Cappellini*

La lettura è un’attività meravigliosa, ricca e fertile. Ma anche ascoltare chi legge è un’esperienza affascinante, che ci riporta all’incanto di quando, da bambini, si ascoltano storie avventurose e fantastiche raccontate o lette dai genitori, dai nonni, dalle maestre...

Ma l’ascolto può anche aiutare chi ha difficoltà nella lettura, può fare compagnia in situazioni in cui è impossibile tenere un libro in mano, può arricchire momenti dedicati all’esercizio fisico o al lavoro manuale. Gli audiolibri, insomma, sono per tutti un’opportunità piacevole e creativa; in circostanze particolari, poi, diventano un prezioso strumento di aiuto, trasformandosi in un potente mezzo di inclusione.

Per tutte queste ragioni abbiamo deciso di realizzare un audiolibro di testi narrativi brevi, utilizzando le nostre voci e selezionando alcuni

racconti che ci sono sembrati belli, interessanti e adatti all’ascolto. Abbiamo quindi seguito un corso di dizione, breve ma denso, guidato da un professionista della recitazione. Ci siamo esercitati su numerosi racconti e brani, selezionando via via i migliori, appartenenti a epoche, generi e autori diversi. Durante la lettura dei testi ne abbiamo colto aspetti peculiari sul piano dei contenuti, della struttura e dello stile, cercando di perfezionare il nostro modo di leggere rendendolo sempre più chiaro e più espressivo, più appropriato. Abbiamo combinato le nostre voci in modo da ottenere un effetto dinamico e variato. Abbiamo finalmente registrato le nostre letture mediante una postazione audio dotata di computer, microfono e mixer.



# ADA, ANNABEL E IL ROBOT

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “SALUTATI – CAVALCANTI”  
BORGO A BUGGIANO**

*Classe: I D*

*Docenti: Eleonora Pellegrini, Stefano De Ponti*

---

Il prodotto consiste di una sequenza di tavole illustrate che narrano la storia immaginaria di Annabel, figlia di Ada Lovelace, nel tentativo di seguire le orme della madre e costruire un robot. Nella storia immaginata dai ragazzi, Annabel riesce nel suo intento grazie all'aiuto di Charles Babbage e il risultato del loro lavoro è un robot, presente sia all'interno delle tavole illustrate, sia dal vivo. I visitatori possono leggere la storia descritta nelle tavole illustrate e attivare il robot attraverso un sensore, con la possibilità di scegliere tra diverse azioni da fargli compiere (muoversi, emettere suoni, ...). Il tutto è corredato da due pannelli informativi: uno sulle figure storiche coinvolte nella storia, uno sul funzionamento del robot.



# AI BIN 2.0

## LICEO ARTISTICO “POLICARPO PETROCCHI” PISTOIA

*Classe: V F indirizzo Design Industriale*

*Docenti: Luisa Caraccioli, Enrico Raiser*

Uno dei grandi problemi del nostro tempo è quello della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti casalinghi. Molto spesso le persone non praticano una raccolta accurata anche a causa dell'ingombro di contenitori (sacchi e sacchetti) inseriti in cestini, di dubbio gusto estetico, che spesso non sanno dove collocare.

Condensare in un unico oggetto i vari raccoglitori semplificherebbe le azioni, inoltre il cestino è stato studiato con una linea accattivante e quindi può diventare un oggetto di arredo collocabile in molti spazi della casa. L'oggetto presenta all'interno quattro contenitori rotanti attorno a un'asse centrale. Il coperchio presenta un'apertura

corrispondente alla grandezza di uno dei contenitori interni, attraverso un comando vocale la parte interna ruota posizionando il contenitore chiamato sotto l'apertura.

Basterà pronunciare il nome del materiale di cui è composto il rifiuto che il contenitore esatto, tramite un processore dotato di intelligenza artificiale (AI), si posizionerà in corrispondenza dell'apertura. Una volta riempiti i sacchetti basterà estrarre, attraverso una maniglia, il contenitore da svuotare e riposizionarlo con un nuovo sacchetto facendolo scorrere su un piccolo binario interno con la funzione di blocco.



# ANNO 2030: UNO SGUARDO SU QUALE FUTURO?

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "BARTOLOMEO SESTINI"  
PISTOIA

*Classi: IV B Primaria "Don Milani", I F Secondaria "Bartolomeo Sestini" Docenti: Stefano De Santis (scuola primaria) e Paola Palmerini (scuola secondaria), con il supporto dei colleghi che hanno voluto partecipare alle attività*

.....

I prodotti realizzati per questa esposizione fanno parte di un percorso che è partito da un precedente progetto della Regione Toscana (in collaborazione con il LA.mmA) per la realizzazione di un'Unità didattica per competenze, basata su attività laboratoriali.

Partendo dalla presa di coscienza che fenomeni globali, ampi e complessi, si riflettono in eventi estremi presentatisi anche nel nostro territorio, gli insegnanti hanno proposto approfondimenti, esperimenti e raccolta/registrazione dati e informazioni, con il fine ultimo di aumentare la consapevolezza dei danni prodotti dalle attività umane e da meccanismi di produzione/consumo/stili di vita non più sostenibili, per i quali esistono comunque possibili soluzioni concrete, scelte individuali e politiche, cercando di orientare gli studenti all'azione.



# ARTE IN GEOMETRIA: DALL'ASTRATTO AL CONCRETO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "ANNA FRANK – CARRADORI" PISTOIA

## SCUOLA PRIMARIA "GIOVANNI MICHELUCCI"

*Classi: III A, III B, IV A*

*Docenti: D. Calistri, S. Capecchi, D. Cecchini, P. Pisano*

Il percorso ha previsto l'esplorazione di elementi geometrici a una dimensione per arrivare alle forme piane e poi solide e ha previsto undici fasi; nelle prime cinque i bambini hanno incontrato Giovannina, l'ape robot che li ha accompagnati lo scorso anno. Questa simpatica amica ha permesso di consolidare i comandi e di ripassare i codici scritti per la sua programmazione e di osservare, riconoscere e realizzare alcuni elementi geometrici. Inoltre i bambini hanno potuto rappresentare graficamente reticolati, riconoscere linee, angoli e forme: è qui che gli alunni hanno conosciuto Piet Mondrian e la sua opera "Composizione rosso, blu e giallo". Con Mondrian i bambini si sono soffermati ad analizzare le figure piane del quadrato e del rettangolo. Successivamente è stato introdotto l'artista Vasilij

Kandinskij, nelle cui opere compare anche il triangolo. La blu bot non è stata più sufficiente ed è quindi stata indispensabile la nuova amica "Pro bot". Con questo strumento i bambini sono riusciti, attraverso la riflessione sui lati e sugli angoli delle diverse figure geometriche piane, a programmare il codice e realizzare tali forme su fogli arrivando a comporre un quadro ispirato all'arte di Kandinskij. Dopo aver osservato opere tridimensionali presenti sul territorio, sono giunti a realizzare una composizione artistica tridimensionale, "Vasilij's Parking", formata da figure solide con colori e rappresentazioni tipiche dell'arte di Kandinskij. All'interno di questa struttura la pro bot viene programmata per spostarsi e raggiungere i vari punti.

# ARTEMATICA: PENSO, FACCIAMO, OSSERVO, PROGRAMMO.

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “E. FERMI” SERRAVALLE PISTOIESE

*Classi: Alunni che partecipano al percorso di potenziamento di Matematica (trasversale tra le classi II e III)*

*Docenti: Andrea Villa con la collaborazione dell'associazione Bosco a 'baccano e il supporto degli insegnanti di Educazione artistica della scuola secondaria di primo grado*

---

Chi lo dice che nella Matematica non ci sia anche bellezza? La Matematica è Bellezza! Purtroppo spesso gli insegnanti hanno difficoltà a farla scoprire agli alunni, e per questo abbiamo scelto questo connubio tra Matematica e Arte. Si chiama “String Art” ossia l'arte di tirare i fili. Si tratta di un'arte che affascina anche per le sue proprietà matematiche: quali e quante simmetrie si nascondono dietro un oggetto del genere? Lo abbiamo scoperto assieme lavorando con strumenti convenzionali (riga, goniometro) e non (spago, pieghe della carta). Abbiamo così costruito le nostre postazioni e abbiamo cercato di programmare l'oggetto. Abbiamo diviso la circonferenza per ben

tre volte e a ogni divisione abbiamo colorato i chiodi seguendo la sequenza Red, Green, Blue (Rosso, Giallo, Blu che sono i colori che usano i nostri monitor). Attraverso le tre divisioni successive abbiamo scelto i colori dei fili. Abbiamo poi programmato lo stesso oggetto utilizzando Scratch. L'ingegno e l'innovatività entrano in gioco attraverso i due parallelismi: costruire un oggetto – riflettere sulle sue proprietà matematiche (sia geometriche che combinatoriche); costruire un oggetto – programmare l'oggetto (editor Scratch 2.0). Gli studenti hanno lavorato, indagato, osservato e scoperto attraverso il lavoro in gruppi e la collaborazione tra pari.



# BIODEGRADAZIONE DELLA PLASTICA: ESPERIENZA CON GALLERIA MELLONELLA

**ISTITUTO TECNICO STATALE “FORTI” MONSUMMANO TERME**

*Classe: II A*

*Docenti: Susanna Norbedo, Sara Betti*

L'esperimento proposto agli studenti è stato quello di osservare il comportamento alimentare di otto popolazioni di larve di Galleria mellonella, sottoposte per quattro settimane a un rigido regime alimentare. Ai gruppi esaminati sono stati somministrati quattro differenti alimenti: il polietilene, il polipropilene, la bioplastica ottenuta dall'amido di mais e un cibo solitamente appetibile a questo tipo di larve (gruppo di controllo), preparato da alcuni studenti. Per formare le popolazioni in modo che avessero caratteristiche omogenee, ciascun individuo è stato pesato e assegnato a una delle seguenti categorie: small, con massa inferiore a 0.35 g, medium, con massa compresa fra 0.35 e 0.45 g, e large con massa superiore

a 0.45. Ciascun gruppo è stato quindi formato attingendo alle tre categorie in rapporti determinati. Per osservare l'eventuale variazione percentuale della mortalità degli individui dipendente dalla densità di popolazione, per ciascuna tipologia di alimento sono state formati due raggruppamenti: il primo con 15 individui, il secondo con 20. Durante il periodo di sperimentazione attiva (6 settimane) gli studenti hanno visitato i gruppi di larve una volta alla settimana raccogliendo immagini, dati e osservazioni. L'esperienza è stata affiancata dal parallelo studio della plastica (differenti tipologie, inquinamento, isole di plastica, ecc...), dalla ricerca sui possibili modi per biodegradarla e dall'osservazione del ciclo biologico di Galleria mellonella.



# CIAO FRA' / ZIONE LE FRAZIONI SONO OVUNQUE

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "ANNA FRANK" PISTOIA

*Classe: II D*

*Docenti: Renato Gaibisso, Melania Tasi, Grazia Pasquinelli, Alessia Sibaldi*

Durante questo percorso LSS (Laboratori del Sapere Scientifico) è nata, quasi spontaneamente, la canzone hip-hop Ciao frà / zione, che con un linguaggio giovanile ma preciso enuncia le basi per la comprensione delle frazioni, e le fa assimilare grazie al suo ritmo martellante. La canzone è stata scritta, provata, e perfezionata in classe utilizzando la LIM, che permette di proiettare il testo come presentazione e di riprodurre al contempo la base musicale. Gli alunni si esibiscono dal vivo, in uno spazio dedicato, in una coreografia hip-hop realizzata ad hoc. Gli alunni indossano una maglietta con

sopra scritto "Ciao frà / zione" con un logo inventato da loro, e ogni maglietta rappresenta graficamente una frazione, in modo da poter poi giocare avvicinando gli alunni con le rispettive frazioni equivalenti. Gli obiettivi del progetto sono: far conoscere le frazioni e la loro utilità, riconoscere la loro presenza nella vita di tutti i giorni, saper fare il confronto tra frazioni e saper gestire con dimestichezza il concetto di equivalenza, fondamentale per poter arrivare a "scoprire" il minimo comune multiplo e la sua utilità.



# COSE DELL'ALTRO MONDO... QUELLO VEGETALE

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "FRANK - CARRADORI" PISTOIA

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "ANNA FRANK"**

*Classi: II A, II F, II G*

*Docenti: Eleonora Pagni, Piera Papini, Simone Pratesi, Silvia Birindelli*

---

Lo scopo del progetto è quello di rendere gli alunni consapevoli dell'importanza di tutte le componenti del pianeta vivente, compreso quel mondo che per funzionalità e per aspetto ci è più lontano, quello vegetale.

Gli alunni sono stati coinvolti nell'allestimento di un sito web, progettato e allestito da loro. L'attività in comune fra le classi è iniziata dal gioco sul ciclo del carbonio proposto da Ibimet CNR, a cui dopo ampia riflessione collettiva sono state affiancate tre esperienze di laboratorio indirizzate ad approfondire "il problema dei pozzi" di CO<sub>2</sub>. Abbiamo proseguito poi con esperienze di laboratorio riguardanti l'impiego di piante e derivati delle piante da parte dell'uomo, con

particolare riferimento ai processi di panificazione e vinificazione, all'estrazione di pigmenti e oli essenziali, alla produzione di cosmetici. Successivamente, ci siamo dedicati allo studio di comunità vegetali cittadine censite direttamente sul luogo con la tecnica di Braun-Blanquet: tali comunità costituiscono un evidente esempio della portentosa capacità dei vegetali di adattarsi alle condizioni ambientali e, pertanto, di indicarle con grande precisione. Durante le uscite sono stati raccolti campioni, molti dei quali hanno richiesto l'identificazione in laboratorio. Con tali campioni è stato allestito un erbario che oltre che strumento di studio può essere oggetto esteticamente notevole.



# CTRL ALCOL CANC

## I.T.C. "ALDO CAPITINI" AGLIANA

*Classe: II G tur.*

*Docenti: Gloria Dalmastri, Antonella Ciapini*

Il progetto nasce dall'esigenza di far capire in modo incisivo, ma divertente, gli effetti dell'alcol nell'organismo. A questo scopo sono stati acquistati due "occhiali" speciali che simulano la visione (diurna e notturna) in stato di ebbrezza e con un tasso alcolemico compreso tra 0,6 g/l e 0,8 g/l. A queste concentrazioni molte azioni risultano alterate. Per comprendere questo sono state effettuati piccoli esercizi e semplici percorsi indossando gli occhiali. Le attività con gli occhiali fanno sperimentare in modo efficace e diretto qual è la situazione di alterazione e disagio provocata dall'alcol.

Inoltre i gruppi hanno lavorato sulla caratterizzazione chimica e distillazione dell'alcol; hanno esplorato gli effetti derivanti dal suo uso;

hanno rintracciato la presenza delle bevande alcoliche in letteratura, nell'arte e in episodi storici dove l'alcol, oppure i suoi effetti, sono risultati protagonisti, permettendo di comprendere come l'uso di bevande alcoliche sia profondamente inserito nella cultura di tutti i popoli in tutti i tempi. Un gruppo ha affrontato anche gli aspetti della normativa, soprattutto quella relativa al codice della strada. A conclusione del lavoro si propone, quindi, come nostro prodotto d'ingegno, un semplice slogan, con una finalità di pubblicità progresso. Questo prodotto, se preso da solo, potrà sembrare anche banale, ma certamente non lo è all'interno del percorso, dove assume un grande valore educativo per i nostri ragazzi!



# DAL CODICE DI HAMMURABI AL QR CODE: I DRAGHI NELLA 'NOSTRA' STORIA

ISTITUTO COMPRENSIVO "L. ANDREOTTI" PESCIA

**SCUOLA PRIMARIA CASTELLARE**

*Classe: Il G tur.*

*Docenti: Gloria Dalmastri, Antonella Ciapini*

.....

Quest'anno, studiando la storia, i bambini hanno scoperto che sin dai tempi dei Sumeri i draghi erano noti, addirittura ne hanno trovato un esemplare sulla famosissima porta di Ishtar! Inoltre, proseguendo in quella che a questo punto è divenuta una 'caccia', hanno individuato l'esistenza dei draghi anche in Italia, soprattutto a Firenze, dove si recheranno per la gita d'istruzione di fine anno!

Da qui l'idea di segnalare con i QR Code tutte le notizie trovate: il nostro progetto quindi abbraccia la storia, la geografia, le scienze, passando per la tecnologia. Così si impara: divertendosi!



# ECONOMIA CIRCOLARE E RISPARMIO ENERGETICO

## ISTITUTO “DE’ FRANCESCHI PACINOTTI” PISTOIA

*Classi: V Apr, IV Ams, II Cmr, IV Apr, III Apt*

*Docenti: Luca Traversari, Enrico Spinicci, Antonio Costantino, Pietro Danesi, Roberto Panattoni, Davide Petrucci*

---

La società contemporanea è caratterizzata da importanti sfide che determineranno il suo futuro. Tra le più importanti vi sono indubbiamente la gestione intelligente dei rifiuti con un loro adeguato trattamento, volto a introdurli nuovamente nel ciclo produttivo, utilizzandoli come nuova materia prima e creando così un sistema complesso di economia circolare, che implementi i posti di lavoro e rispetti l'ambiente.

Di pari passo sarà determinante per il futuro del nostro pianeta e la sopravvivenza della specie umana l'utilizzo di forme di energia alternative, non di origine fossili, tali cioè da non produrre inquinamento ma allo stesso tempo tali da mantenere gli standard qualitativi attuali inerenti lo stile di vita.

Dalla fase teorica si è passati alla fattibilità delle idee progettuali, alla realizzazione grafica e alla realizzazione pratica delle idee inerenti la realizzazione di un contenitore in acciaio inox per la raccolta differenziata e la sperimentazione di una macchina per il trattamento degli scarti in compost, oltre alla realizzazione di uno schiaccia bottiglie per la riduzione dei volumi dei contenitori di bibite e acqua minerale. Contemporaneamente ci siamo impegnati nella realizzazione di un mezzo di trasporto ecologico per merci e prodotti in ambito urbano, che possa permettere il trasporto dei prodotti dalla campagna alla città, utilizzando un carrello realizzato all'interno della scuola e una bicicletta elettrica.



# ECOWASH

## I.T.C. "MARCHI" PESCIA

*Classe: V D Tecnologico Informatico*

*Docenti: Agata Antonina Sapienza*

Ogni studente e ogni cittadino può essere formato a ripensare l'uso delle risorse attualmente in essere. Il tema dell'economia circolare, del riuso e dell'inquinamento dovuto all'uso massiccio di sostanze monouso quali la plastica, sono i nostri principali obiettivi. Non si tratta solo della formazione di una coscienza ecologica, bensì della formazione del cittadino del futuro, che sia a conoscenza anche delle leggi economiche e che riesca ad attuare una modifica che sia vantaggiosa per la vita di ognuno di noi.

L'idea principale nasce con l'introduzione della raccolta porta a porta dei rifiuti domestici nei comuni, dall'osservazione dei differenti volumi

degli scarti prodotti e tenendo in considerazione il costo reale di ogni contenitore. Ci siamo concentrati solo sulla quantità di plastica scartata quotidianamente rispetto ai contenuti. Come potevamo differenziarla per tipologia e ottenere anche un possibile guadagno in base al particolare contenitore preso in considerazione? Abbiamo così pensato di realizzare l'**EcoWash**, uno strumento con cui fosse possibile ottenere dei dati che potessero essere associati ai diversi tipi di contenitori in plastica utilizzati. L'idea finale è poter avere uno strumento che realizzi, per ogni contenitore immesso, la quantità di scarto riutilizzabile e il possibile ricavo al grammo.



# ECOWASH

## I.T.C. "MARCHI" PESCIA

*Classe: V D Tecnologico Informatico*

*Docenti: Agata Antonina Sapienza*

Ogni studente e ogni cittadino può essere formato a ripensare l'uso delle risorse attualmente in essere. Il tema dell'economia circolare, del riuso e dell'inquinamento dovuto all'uso massiccio di sostanze monouso quali la plastica, sono i nostri principali obiettivi. Non si tratta solo della formazione di una coscienza ecologica, bensì della formazione del cittadino del futuro, che sia a conoscenza anche delle leggi economiche e che riesca ad attuare una modifica che sia vantaggiosa per la vita di ognuno di noi.

L'idea principale nasce con l'introduzione della raccolta porta a porta dei rifiuti domestici nei comuni, dall'osservazione dei differenti volumi

degli scarti prodotti e tenendo in considerazione il costo reale di ogni contenitore. Ci siamo concentrati solo sulla quantità di plastica scartata quotidianamente rispetto ai contenuti. Come potevamo differenziarla per tipologia e ottenere anche un possibile guadagno in base al particolare contenitore preso in considerazione? Abbiamo così pensato di realizzare l'**EcoWash**, uno strumento con cui fosse possibile ottenere dei dati che potessero essere associati ai diversi tipi di contenitori in plastica utilizzati. L'idea finale è poter avere uno strumento che realizzi, per ogni contenitore immesso, la quantità di scarto riutilizzabile e il possibile ricavo al grammo.



# ELEVATE CRUTCH

## LICEO ARTISTICO “POLICARPO PETROCCHI” PISTOIA

*Classe: V F indirizzo Design Industriale*

*Docenti: Luisa Caraccioli, Enrico Raiser*

La Stampella **Elevate Crutch** è stata pensata per facilitare il movimento di persone invalide o infortunate agli arti inferiori. Le persone anziane o chi ha difficoltà motorie può presentare problemi nel sedersi e nel riprendere la posizione eretta. Grazie a un sistema pneumatico, azionato da un semplice pulsante, la stampella si allunga, dando una spinta in verticale, aiutando la persona ad alzarsi; al contrario, lo stesso sistema, permette una graduale riduzione dell'altezza dell'asta che accompagna il movimento in seduta. Tutto questo garantisce una maggiore libertà di movimento alle persone con le difficoltà prima descritte, rendendole più autonome e pronte ad affrontare la vita quotidiana. L'oggetto si

presenta come una normale stampella ma al suo interno ha un piccolo motore elettrico che aziona un pistone che permette l'allungamento o la riduzione dell'asta inferiore. Nel momento in cui ci siamo messi all'opera per il concorso “Si ... Geniale!” ci siamo chiesti cosa progettare per rispondere alle esigenze di persone con difficoltà. Analizzando la situazione tipica delle persone anziane abbiamo pensato che uno dei problemi maggiori fosse quello dei movimenti, anche molto banali, come quello del sedersi e del rialzarsi. Abbiamo quindi analizzato quali potessero essere gli spazi per migliorare gli ausili già presenti a livello ortopedico: questo ci ha portato alla definizione del nostro progetto.



# ENTRARE NELL'OGGETTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "BERNARDO PASQUINI"  
MARGINE COPERTA (MASSA E COZZILE)

*Classe: II A*

*Docenti: Raffaella Villani*

---

L'obiettivo è stato quello di smontare completamente un oggetto ormai in disuso nei suoi singoli elementi ed elencarli su un piano in base a particolari scelte compositive. Tali oggetti sono stati fotografati prima d'essere smontati e dopo lo smontaggio, ovvero una volta trasformati in una composizione di singoli elementi senza funzione propria. Lo scopo è di creare un nuovo oggetto con altro uso rispetto all'originale, ossia un'immagine da guardare.

Gli obiettivi formativi del progetto sono riferiti all'acquisizione di capacità manuali, in grado di permettere lo smontaggio dell'oggetto in singoli elementi, l'osservazione interna dell'oggetto durante la fase dello smontaggio, l'utilizzo di mezzi tecnici, quali la macchina fotografia per documentare il processo.



# GIARDINO SENZA CONFINI

## LICEO ARTISTICO “POLICARPO PETROCCHI” PISTOIA

*Classe: V B Industrial Design*

*Docenti: Rossella Baldecchi, Enrico Raiser*

Il verde è di tutti, e il contatto con l'ambiente naturale deve rappresentare una risorsa alla quale tutti possano accedere. In Italia i parchi giochi inclusivi sono meno del 5% del totale ma per fortuna sono in aumento. Per questo abbiamo pensato di riqualificare l'area di Piazza della Resistenza di Pistoia progettando un parco attrezzato con percorsi, sentieri didattici e giochi praticabili da tutti, che permetta di passare una giornata piacevole, o qualche ora di svago, dimenticandoci di smog e traffico.

Giardino senza confini è un vero e proprio progetto completo, con finalità importanti tra cui la socializzazione e il gioco in autonomia. Si tratta di un parco giochi adatto a tutti i bambini, che per questa ragione

viene definito “inclusivo”. Una bella opportunità per tutta la società per ripensare a luoghi pubblici fruibili da chiunque abbia voglia di frequentarli. Il parco è composto da un complesso di giochi accessibili a tutti dove altalene adatte a ospitare le sedie a rotelle, percorsi per bambini ipovedenti e rampe di accesso dotate di fermo di sicurezza consentono ai piccoli e a chi li accompagna di giocare insieme.

Con questo progetto vogliamo dare rilievo a una realtà sociale importante, per consolidare il processo di integrazione e per far sì che quella che nasce come una fonte di divertimento non diventi un problema. Anche perché tutti hanno il diritto di usufruire di un parco pubblico, senza esclusioni.



# GIOCHIMICHIAMO

## I.T.T.S. "FEDI - FERMI" PISTOIA

*Classi: II CHA, II IA*

*Docenti: Claudia Micale, Simone Toscani*

*(S. Melosi, G. Galeotti, A. Michelozzi, F. Lopez, L. Liotta)*

---

L'UNESCO ha dedicato l'anno 2019 al sistema di classificazione degli elementi chimici ideato da Dmitrij Mendeleev, che compie 150 anni (1869-2019): l'anno Internazionale della Tavola Periodica.

Così è nata l'idea di una divulgazione scientifica in forma ludica per consolidare i concetti base di chimica, riferiti in particolare alla tavola periodica, attraverso il lavoro di gruppo.

Gli studenti hanno imparato a orientarsi nella tavola periodica attraverso il riconoscimento dei gruppi e dei periodi, la configurazione elettronica e le caratteristiche e particolarità degli elementi chimici.

Parte integrante del progetto è imparare a riconoscere gli elementi in base al simbolo e apprendere il linguaggio specifico riferito alla tavola periodica in lingua inglese.

Per rimarcare l'approccio ludico del progetto vengono inoltre presentati due giochi (in formato cartaceo e multimediale): la Tombola Periodica e Chemicamemory.



# GIOCHIMICHIAMO

ISTITUTO COMPRENSIVO “FERMI” SERRAVALLE PISTOIESE

*Classe: II AM*

*Docenti: Luisa Baldi, Federica Bettin, Tiziana Tognelli*

L'obiettivo del progetto è quello di permettere agli alunni, attraverso un approccio ludico, di saper descrivere l'atomo e orientarsi nella tavola periodica, riconoscere e saper rappresentare in forma schematica le molecole più comuni, saper produrre e descrivere una semplice reazione chimica conoscendone alcune delle proprietà peculiari, padroneggiare concetti di trasformazione chimica sperimentando alcune reazioni e interpretandole sulla base di semplici modelli di struttura della materia, riconoscere sostanze acide, neutre e basiche con l'uso di indicatori di pH.

Per raggiungere gli scopi prefissati gli alunni sono stati invogliati a creare alcune semplici molecole utilizzando sfere di plastilina con tanti fori

quanti sono gli elettroni di valenza; i legami covalenti si realizzano con stecchini. Inoltre è stato effettuato un test acido-basico per riconoscere una sostanza “misteriosa” in seguito al colore che si ottiene versandone qualche parte su una cartina di tornasole. Per rimarcare l'approccio giocoso del progetto sono stati usati anche mattoncini LEGO per ricostruire molecole e tessere colorate che, rappresentando i vari atomi, si ricombinano tra di loro in modo da formare una reazione chimica. Sempre grazie all'utilizzo della plastilina, con presentazione di alcune molecole composte di atomi proporzionati nella dimensione alla massa atomica dell'elemento che rappresentano, si effettua una semplice esperienza di applicazione della legge di conservazione della massa.



# HACCP 2.0

## ISTITUTO ALBERGHIERO “F. MARTINI” MONTECATINI TERME

*Classi: V C, V F, V G*

*Docenti: Antonia Paragallo, Luca Moschetti, Gaspare Vinto,  
Mariapia Pellegrini, Giovanni Camillo*

---

L'esperimento include i concetti trattati nel corso dell'anno scolastico e che vedono protagoniste le seguenti discipline: Biologia/Scienze degli alimenti (microrganismi patogeni, classificazione e loro riproduzione, tipi di contaminazione, igiene dei locali e del personale, il sistema HACCP), Laboratorio di Microbiologia (sistemi di monitoraggio di specie microbiche). L'obiettivo del presente progetto è quello di strutturare un supporto informatico di raccolta dati, inseriti istantaneamente tramite un applicativo digitale condivisibile con tutti gli appartenenti all'HACCP TEAM.

Il Progetto si propone di individuare alunni meritevoli e specializzarli in un settore attualmente molto in voga e richiesto in quanto le attuali normative in materia di tracciabilità e rintracciabilità alimentare lo richiedono; fornire all'Istituto Alberghiero un sistema di inserimento, monitoraggio ed elaborazione dei dati su supporto informatico attraverso l'utilizzo di un'applicazione digitale che potrà operare online direttamente dallo smartphone dell'operatore.



# HOUSTON, ABBIAMO UN SISTEMA

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "RAFFAELLO" PISTOIA

*Classe: III D*

*Docenti: Alessio Arnese, Francesca Delle Donne, Diletta Scolari*

.....

Il progetto nasce dallo studio del sistema solare. L'idea è stata quella di realizzare un modello in scala del sistema solare (una scala per le distanze Sole - pianeta e una scala per i raggi dei pianeti).

Suddivisi in gruppi, abbiamo approfondito i diversi pianeti, costruendo mappe relative alle loro caratteristiche scientifiche, nelle quali abbiamo inserito dei collegamenti interdisciplinari. Abbiamo associato al sistema solare poesie e testi in prosa che abbiamo letto e registrato, integrando il materiale digitale così prodotto all'interno di un'applicazione di Mixed Reality, che permette ai visitatori di interagire con il modello in scala del sistema solare. In seguito abbiamo costruito i pianeti: quelli rocciosi con la stampante 3D e quelli gassosi con la cartapesta. Per arricchire il progetto è stata creata una presentazione multimediale con le nostre voci registrate al fine di riassumere i contenuti studiati.



# HOVERCRAFT

## I.T.T.S. "FEDI - FERMI" PISTOIA

*Classe: IV MC*

*Docenti: Fabio Bartolini, Nicola Ciofi, Federico Fedi*

---

Il presente progetto ha coinvolto gli studenti in un'attività pluridisciplinare che ha toccato tutte le materie tecniche facenti parte del loro corso di studi. Oltre agli obiettivi prettamente tecnici questa attività ha permesso di far sviluppare alla classe quelle abilità che sono generalmente raggruppate con il termine "soft skill" (lavoro in team, capacità comunicative, autonomia, resistenza allo stress, etc.) e che non trovano spazio se non parzialmente nella normale attività didattica.

L'attività è nata dalla curiosità degli alunni nel realizzare un veicolo capace di muoversi in piano su qualsiasi superficie. A partire da questa specifica si è deciso di realizzare un hovercraft capace di muoversi su un cuscinetto d'aria. L'attività ha quindi interessato la progettazione meccanica della struttura, l'ottimizzazione delle forme per i passaggi dell'aria e la realizzazione di un'elettronica dedicata per l'attuazione e il controllo dei motori necessari.



# I GIOIELLI DI GISELLA - LA BELLEZZA INVISIBILE

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “MARTIN LUTHER KING” PISTOIA

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO**

*Classe: III D*

*Docenti: Duccio Tognini, Simona Esseni*

*(Valentina Cecchetti, Sandra Bargiacchi, Anna Magnolfi, Dario Sciuto)*

Da osservazioni scientifiche e artistiche è nata nei ragazzi l'idea di realizzare gioielli per esaltare e divulgare la bellezza dei microrganismi e quanto è importante conservare la biodiversità. Gli allievi hanno pensato dunque di realizzare una linea di gioielli da mettere ipoteticamente sul mercato per una raccolta fondi per finanziare progetti che hanno lo scopo di conservare la biodiversità. Ciascun ragazzo ha scelto un microrganismo appartenente a uno dei gruppi osservati al microscopio e ha realizzato un progetto preliminare. È stato inoltre richiesto di fare uno schizzo di un anello, un bracciale, una collana e un gioiello a scelta ispirato all'organismo considerato. I ragazzi hanno preso confidenza

con il software **123D Design** per il disegno 3D. Tale software è stato utilizzato per realizzare parti di alcuni gioielli che sono stati stampati mediante l'uso di una stampante 3D. Il software è stato inoltre utilizzato per realizzare il progetto esecutivo. Con la docente di musica gli allievi hanno studiato gli accompagnamenti musicali delle pubblicità e, immaginando di realizzare una campagna pubblicitaria per i loro gioielli, hanno progettato e realizzato due videoclip per pubblicizzare i “gioielli di Gisella”: uno dedicato alla linea “gioiello artistico”, l'altro per la “linea industriale”. Infine hanno realizzato i gioielli, corredandoli della descrizione dell'organismo che li ha ispirati.

# DRONE SILENZIOSO 2.0

## I.T.T.S. “FEDI - FERMI” PISTOIA

*Classe: IV MC*

*Docenti: Fabio Bartolini, Nicola Ciofi, Federico Fedi*

.....

Il presente progetto ha coinvolto gli studenti in un'attività pluridisciplinare che ha toccato tutte le materie tecniche facenti parte del loro corso di studi. Oltre agli obiettivi prettamente tecnici questa attività ha permesso di far sviluppare alla classe quelle abilità che sono generalmente raggruppate con il termine “soft skill” (lavoro in team, capacità comunicative, autonomia, resistenza allo stress, etc.) e che non trovano spazio se non parzialmente nella normale attività didattica.

In particolare, a partire dall'esperienza dello scorso anno il gruppo che ha lavorato a questo progetto ha ottimizzato la struttura meccanica e la componentistica elettronica del **Drone Silenzioso** al fine di realizzare un veicolo, simile al precedente, ma che ne risolvesse le principali criticità rendendolo molto più controllabile e maneggevole.



# IL FORO STENOPEICO

ISTITUTO COMPRENSIVO “BERNARDO PASQUINI”  
MARGINE COPERTA (MASSA E COZZILE)

*Classe: III E*

*Docenti: Raffaella Villani*

.....

Il concetto di fotografia stenopeica deriva dalla camera oscura, una stanza completamente buia con un piccolo foro su un lato e un pittore all'interno il quale traccia e copia l'immagine proiettata.

L'obiettivo formativo riguarda il comportamento della luce rispetto a una superficie in una camera buia.

I ragazzi hanno analizzato le scelte progettuali per realizzare uno spazio in cui non penetri la luce e lo studio e la realizzazione di un circuito elettrico per inserire all'interno della camera oscura una luce rossa.

Inizialmente hanno realizzato dei piccoli modelli in cartone di fotocamere con foro stenopeico, per poi cominciare a studiare una fotocamera a dimensione umana in cui si possa entrare e fotografare.



# IN UN RAGGIO DI LUCE

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “MARTIN LUTHER KING” PISTOIA

*Classe: III A*

*Docenti: Veronica Ferrillo, Daniela Sciuto*

La classe ha intrapreso un percorso didattico sulle proprietà della luce e il loro utilizzo in ambito sia scientifico che artistico, arrivando a costruire alcuni strumenti da laboratorio (spettrofotometro), ma anche ludici (caleidoscopio e periscopio). Il percorso didattico ha avuto inizio con lo studio della luce, come mezzo con cui vediamo le cose e distinguiamo i colori, ma anche come elemento del linguaggio artistico. Sono stati prese in esame molteplici opere d'arte di differenti periodi ed è stata posta l'attenzione sulla provenienza e sulla direzione della luce. Gli alunni, utilizzando una torcia e altre fonti luminose artificiali nella stanza buia, hanno inoltre fotografato i disegni di luce tracciati nell'aria, realizzando “light painting” molto originali. Ancora,

partendo dall'osservazione dei raggi solari che filtrano nel fitto di un bosco o da una persiana in una stanza oscurata, sono stati realizzati alcuni semplici esperimenti per verificare la propagazione in linea retta della luce. Gli alunni hanno anche realizzato un modello di disco di Newton, e con torce con sovrapposti dischi di acetato colorato hanno potuto osservare la sintesi additiva dei colori. Successivamente sono stati condotti esperimenti che mettesero in evidenza la rifrazione e la riflessione dei raggi luminosi e sono state fatte considerazioni geometriche relative agli angoli che si formano dal raggio incidente e quello riflesso, così come da quello incidente e il corrispondente raggio rifratto.



# INQUINAMENTO: CAUSE, EFFETTI E ALTERNATIVE FANTASIOSE

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "MARTIN LUTHER KING" PISTOIA

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO**

*Classe: II C*

*Docenti: Mauro Chessa, Chiara Ventavoli, Daniela Sciuto*

---

Il lavoro è frutto dell'interesse e dell'ampia partecipazione mostrata dagli alunni in merito al problema dell'inquinamento affrontato in classe. In particolare, gli studenti sono rimasti impressionati dal conoscere gli effetti negativi che le plastiche disperse in mare hanno sulla fauna marina. Da questa presa di coscienza nasce l'idea di realizzare una testuggine, la quale è però cresciuta stretta da un anello di plastica.

Successivamente alla formazione di queste idee la classe ha partecipato a due incontri formativi alla presenza di esperti dello zoo

di Pistoia e hanno affrontato il tema dell'importanza dell'acqua quale risorsa. Hanno inoltre preso parte a un laboratorio avente per oggetto l'approccio consapevole all'uso della plastica, potendo così riflettere in merito.

A questa fase conoscitiva è seguita la sperimentazione. In questa fase sono stati presi in esame e testati materiali differenti, sino a giungere alla scelta di uno o più di questi e alla definizione di un manufatto artigianale/artistico condiviso dalla classe.



# L'ARTE DA AMARE

ISTITUTO COMPRENSIVO "BARTOLOMEO SESTINI" AGLIANA

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

*Classe: III F*

*Docenti: Elisabetta Vannini, Luca Battisti, Michela Gori, Oriana Melfa, Mariaserena Grazzini, Alessandra Colangelo*

---

Dietro ogni opera d'arte c'è lo studio di quello che la natura ci manifesta attraverso luci, colori e spazi; c'è il discorso razionale che ogni autore compie con se stesso, la tradizione e il pubblico. Ogni studente, attraverso l'arte, si apre al mondo e alle chiavi di cittadinanza necessarie per interpretarlo. La nostra classe è partita dall'osservazione dell'opera d'arte, ha acquisito gli strumenti specifici e scientifici per conoscere le tecniche dei maestri in modo che la nostra osservazione non fosse solo passiva e soggettiva, ma diventasse lettura approfondita. La nostra riproduzione non è quindi una mera copia, ma è uno stimolo a captare il significato profondo e scientifico del processo creativo. Ecco che all'immagine si legano parole, suoni, gesti che appartengono

alla nostra enciclopedia interiore in un rimando di discipline che si intersecano tra loro. Il percorso è sintetizzato in un video che vuol dimostrare che scienza e arte sono due percorsi solo apparentemente antitetici: alla bellezza arriviamo solo attraverso la sua comprensione. L'arte diviene un prodotto da amare. Il lavoro è stato strutturato in due fasi: applicazione del calcolo matematico alla tela e riproduzione materiale dell'opera; arrivare al cuore dell'immagine con la sinestesia, quindi attraverso forme espressive che non coinvolgono solo la vista, ma l'udito, con l'abbinamento alle opere di sottofondi musicali e testi poetici italiani, inglesi e spagnoli.

# LA GIUSTA PROPORZIONE. PERCORSO MULTILINGUE TRA ARTE, SCIENZA E LETTERATURA

**ISTITUTO “C. LORENZINI” PESCIA**

*Classe: III B Indirizzo Linguistico*

*Docenti: Sandra Annibali, Francesca Decaria, David Del Carlo,  
Emma Giannini, Guja Guidi, Patricia Kunz*

.....

Il prodotto d'ingegno è un sito web – repository che testimonia il processo di studio e di approfondimento del tema delle proporzioni, declinato nelle discipline coinvolte (Arte, Fisica, Matematica, Italiano), e la sua successiva resa transmediale attraverso le app e i web tool con cui gli studenti hanno realizzato testi, immagini interattive, video e questionari multimediali. Fondamentale è stato l'apporto di Inglese, Spagnolo, Tedesco: un vero compito di realtà, che ha visto gli studenti impegnati nella traduzione – non sempre facile – delle pagine del sito, che acquisisce così un respiro “internazionale”, fruibile a utenti di tutto il mondo.



# LA STORIA DELL'INNO D'ITALIA

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "DON LORENZO MILANI"

**SCUOLA PRIMARIA "G. RODARI" PONTE BUGGIANESE**

*Classi: V C, V D*

*Docenti: Monica Cecchi, Tania Fiaschi, Daniela Zollo,  
Federica Ferrali, Stefania Andreoli, Stefania Marciano*

.....

L'idea della realizzazione di un fumetto, che raccoglie le tavole grafiche realizzate dai ragazzi delle due classi, sulla genesi dell'inno d'Italia, nasce da un progetto, "A spasso per l'Italia", incentrato sulle competenze chiave di Cittadinanza per permettere agli alunni di "saper, sapere fare, saper essere e acquisire competenze".

All'inizio gli alunni hanno formulato delle ipotesi sulla nascita del nostro canto; in un secondo momento, attraverso la ricerca-azione, hanno raccolto informazioni e le hanno confrontate in classe con i compagni, fino ad arrivare a scrivere una storia sull'incontro dei due compositori dell'inno. Da lì la sceneggiatura, la scelta dei personaggi e dell'ambiente, il bozzetto e infine la realizzazione di un fumetto.

Il lavoro svolto è stato finalizzato anche a dimostrare l'efficacia di una didattica inclusiva, dove tutti hanno dato il loro contributo, riconoscendo il valore della collaborazione, della condivisione e dello spirito di squadra.



# LE SETTE VARIAZIONI DI LEONARDO DA VINCI

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “MARTIN LUTHER KING”

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

*Classi: III B e laboratorio pomeridiano “Teatro all’improvviso”*

*Docenti: Duccio Tognini, Daniela Sciuto, Letizia Randisi, Silvia Giudice*

---

Nel 2019 ricorre il cinquecentesimo anno dalla morte di Leonardo da Vinci. Per questo motivo abbiamo deciso di proporre un percorso che abbia come scopo il ricordo della figura di questo grande uomo. Gli studi di Leonardo da Vinci consentono di spaziare nei diversi campi della conoscenza, favorendo in questo modo un approccio interdisciplinare. Il presente percorso ha avuto lo scopo di approfondire la vita e la personalità di Leonardo, dando spazio agli aspetti di luce e di ombra della sua personalità. In base a ricerche e letture i ragazzi hanno scelto sette temi di cui si è occupato Leonardo da Vinci collegandoli a sette aspetti della sua vita e della sua personalità: acqua (nascita), botanica (crescita), arte (scoprire ed esprimere se stessi), macchine da guerra

(rabbia, invidia), volo (libertà), luce (pensiero razionale), anatomia (morte).

Ai ragazzi è stato proposto di mettere a punto uno spettacolo teatrale originale dedicato a Leonardo da Vinci. Le scene realizzate sono state utilizzate per scrivere il copione di un’opera teatrale composta da sette atti, ciascuno con il titolo di un tema di quelli sopra citati. Nella performance viene raccontata la vita e la personalità di Leonardo attraverso sette punti di vista diversi, dando risalto alle sue osservazioni, alle sue invenzioni e ai diversi aspetti della sua personalità così come è stata interpretata dai ragazzi durante lo studio della sua vita. Il copione è stato illustrato dagli allievi.

# LEGOLATRICE: FACCIAMO I CONTI CON I MATTONCINI

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “MARCONI-FROSINI” PISTOIA

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “A. FROSINI”**

*Classi: III A, III B*

*Docenti: Stefano Matteoni, Laura Carosso, Nadia Govoni, Giulia Reali, Antonietta D’alessandro, Michela Forci, Daniela Maglioni*

Si tratta di semplici strutture e sequenze predisposte per la riproduzione delle quattro operazioni e delle equivalenze. Attraverso l’uso dei mattoncini lego si possono effettuare materialmente “cambi”, “prestiti”, “riporti”, “divisioni” e trasformare le unità di misura in unità di misura equivalenti (moltiplicando/dividendo per 10-100-1000) superando le difficoltà che alcuni bambini possono avere. Siamo partiti individuando i meccanismi che creano maggiori difficoltà ai bambini nelle operazioni, attraverso un semplice processo di “brain storming” adattato all’età

degli alunni. Individuate le difficoltà abbiamo lavorato con i mattoncini Lego per cercare di concretizzare tali meccanismi astraendoli dalle operazioni. È seguita la fase di ricomposizione dei nuovi meccanismi pratici in modelli in grado di riprodurre, attraverso la manipolazione dei mattoncini, le sequenze necessarie per svolgere le quattro operazioni e le equivalenze.

Il risultato finale è stata la nostra **LEGOLATRICE**.



# MATH ISLAND

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “LIBERO ANDREOTTI” PESCIA

*Classe: I D*

*Docenti: Eleonora Pellegrini, Stefano De Ponti*

Il prodotto consiste in un gioco di società dal titolo **Math Island**, ideato dai ragazzi sulla base del gioco **Trivial Pursuit**. Il gioco è costituito da una scatola contenente tutti i materiali necessari per effettuare una partita: tabellone, pedine, puzzle geometrici da completare, carte domanda, suddivise in 6 diverse categorie, dadi, clessidra, libretto delle regole. Attraverso un brainstorming e una successiva fase di discussione, la classe ha stabilito come modificare e personalizzare ciascuno dei cinque elementi del gioco così da ottenere un nuovo prodotto che rispettasse l'idea iniziale. La scelta delle nuove categorie del gioco ha richiesto da

parte degli alunni una riflessione di tipo metacognitivo sulla matematica e sul problem solving. I ragazzi hanno cioè individuato le attività principali e da loro ritenute più stimolanti relative al “fare matematica”. A ciascun alunno è stato chiesto di ideare una o più carte domanda per ciascuna categoria. Infine, la classe ha lavorato per realizzare la scatola del gioco e il tabellone; per la realizzazione dei puzzle geometrici in legno; per l'impaginazione delle carte domanda e delle regole del gioco, utilizzando un editor di testi e GeoGebra e generando, per ciascuna, un QR code linkato a un'espansione online.



# METODO UFO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "RAFFAELLO" PISTOIA

*Tutte le sezioni e le classi*

*Docenti: Marvita Bianco, Michela Cantagalli, Susanna Ghilardi, Lucia Anna Lamola, Maria Palma Orazi, Silvia Piva*

---

Con questa proposta vogliamo presentare non tanto uno specifico progetto di disegno cartaceo o multimediale, bensì un prodotto d'ingegno immateriale che prende la forma di una metodologia scientifica e sistemica adottata dall'intero Istituto Raffaello. Il Metodo U.F.O. (Valutazione del Comportamento Positivo nell'Ambiente Umano, Fisico ed Operativo) ha lo scopo di allenare gli insegnanti all'osservazione sistematica e puntuale dei comportamenti degli alunni inerenti la responsabilità, la partecipazione e l'autocontrollo.

La griglia di osservazione del comportamento degli studenti è stata messa a punto e revisionata collegialmente da corpo docente individuando

15 indicatori che descrivono il quadro comportamentale tipico di uno studente nelle sue relazioni con gli altri (Ambiente Umano), con gli spazi della scuola (Ambiente Fisico) e con le attività curricolari (Ambiente Operativo). L'osservazione viene condotta dai docenti in momenti calendarizzati durante tutto l'arco dell'anno scolastico e la registrazione delle osservazioni dei docenti avviene in uno spazio online condiviso dall'intero team docente/consiglio di classe. Dopo le prime osservazioni i docenti possono iniziare la realizzazione di alcuni percorsi specifici nelle classi; ma sempre con il filo rosso rappresentato dall'attenzione alla promozione dei comportamenti positivi.



# MINI DRONE

## I.T.T.S. "FEDI - FERMI" PISTOIA

*Classe: IV MC*

*Docenti: Fabio Bartolini, Nicola Ciofi, Federico Fedi*

---

Il presente progetto ha coinvolto gli studenti in un'attività pluridisciplinare che ha toccato tutte le materie tecniche facenti parte del loro corso di studi. Oltre agli obiettivi prettamente tecnici questa attività ha permesso di far sviluppare alla classe quelle abilità che sono generalmente raggruppate con il termine "soft skill" (lavoro in team, capacità comunicative, autonomia, resistenza allo stress, etc.) e che non trovano spazio se non parzialmente nella normale attività didattica.

L'attività di questo gruppo di studenti ha richiesto il totale stravolgimento del progetto realizzato lo scorso anno **Drone Silenzioso** andando a realizzarne una versione miniaturizzata che garantisse comunque una buona manovrabilità. Questo ha portato a una versione nettamente più leggera che comporta una netta riduzione del consumo di elio e una riduzione dei costi dell'intero drone.



# MUTATIS MUTANDIS. VIAGGIO IMMERSIVO NELLE TRASFORMAZIONI

## LICEO STATALE “C. LORENZINI” PESCIA

*Classe: IV A Scientifico*

*Docenti: Sandra Annibali, Renata Bascelli, David Del Carlo, Cinzia Gonfiotti, Elena Guastapaglia*

.....

Il prodotto d'ingegno è stato ideato partendo da precedenti esperienze compiute dagli studenti negli scorsi anni scolastici; la sfida è consistita nello sperimentare la nuova modalità immersiva nell'approccio e nella presentazione delle conoscenze. Suddivisi in piccoli gruppi, i ragazzi hanno approfondito il tema delle trasformazioni declinato negli ambiti disciplinari coinvolti: fisica, matematica, italiano, latino, storia e filosofia. I testi, gli audio e i video realizzati sono stati quindi implementati in immagini a 360 gradi che, collegate fra loro, costituiscono un vero e proprio tour virtuale fruibile sia da computer sia con i visori per la realtà virtuale, per un'esperienza autenticamente immersiva.



# OMBRONE E DINTORNI

## SCUOLA PRIMARIA SAN FELICE – PITECCIO PISTOIA

*Classi: III, IV*

*Docenti: Patrizia Ammannati, Silvia Barneschi, Beatrice Ferrari,  
Elisabetta Franceschin*

.....

Nel mese di dicembre le classi hanno visitato la mostra “Disegni d’acqua” presso il Palazzo del Comune di Pistoia. Da questa visita è nata l’idea di rappresentare la valle dell’Alto corso dell’Ombrone, in cui vivono gli alunni e dove è collocata anche la scuola, di coglierne gli aspetti morfologici e di trasformazione nel tempo, ad opera dell’uomo e della natura. Il progetto consiste quindi nel plastico dell’alta valle dell’Ombrone (dalla sorgente al paese di San Felice) realizzato con fogli di polistirolo che rappresentano le curve di livello, ricoperto con cartapesta e dipinto.



# CONCERTO “PITAGORICO” (MATEMATICA “È” ARTE)

ISTITUTO COMPRENSIVO “BERNARDO PASQUINI” MARGINE COPERTA (MASSA E COZZILE)

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

*Classe: III C*

*Docenti: Saverio Barsali, Elisabetta Lorenzoni, Giulia Fiore, Federica Cocchini*

Partendo da una tematica trasversale alle diverse discipline come il suono e la sua riproduzione si è sviluppato un percorso che mostrasse alcuni dei legami che esistono tra matematica e musica evidenziando come la prima sia un elemento fondamentale su cui si basa l'arte e lo sviluppo tecnologico di numerosi dispositivi o strumenti. In un primo momento sono stati ripercorsi in maniera elementare alcuni temi legati alle singole discipline come “cosa è il suono”, “come si diffonde”, “Intensità, altezza, timbro e frequenza”, cenni su “temperamento musicale”, funzionamento sistema uditivo per avvicinare gli alunni ad alcuni aspetti matematici legati al suono e alla musica opportunamente

adattati e semplificati all'età e alle conoscenze matematiche/scientifiche per far comprendere come anche dietro l'arte/armonia vi sia un fondamento matematico e vi siano aspetti tecnici da risolvere. Partendo dall'aneddoto che vuole Pitagora interrogarsi sull'armonia prodotta dai suoni di alcuni strumenti o attrezzi (martelli, corde, flauti) e le proporzioni da cui si ottengono suoni codificati come le varie note, si è ipotizzato di costruire un “Monocordo Pitagorico” (usando una corda per chitarra e un asse di legno) per provare a verificare quanto da lui intuito e successivamente codificato con l'utilizzo della cosiddetta “scala equabile” moderna.



# LA CELLULA VEGETALE E ANIMALE

**ISTITUTO “G. ARINCI” MONSUMMANO TERME**

*Classi: IV A, IV B*

*Docenti: Teresa Citerbo, Valentina Michelotti*

---

Nell’Unità di Apprendimento si è voluto introdurre lo studio delle cellule, della loro struttura, delle loro caratteristiche e differenze. Per assicurare un apprendimento migliore e più efficace sono stati realizzati i modellini tridimensionali della cellula animale e vegetale.

Gli alunni, dopo aver fatto ricerche sia sui libri (enciclopedie, riviste specializzate) che sui video trovati in rete, hanno riprodotto le cellule e i corpuscoli che le compongono usando materiali di uso comune, di facile reperibilità e di riciclo procurati da loro stessi.



# L'ANNUNCIAZIONE A MODO NOSTO

ISTITUTO COMPRENSIVO "A. CAPONNETTO"  
MONSUMMANO TERME

**SCUOLA PRIMARIA "F. MARTINI"**

*Classi: IV A, IV B*

*Docenti: Camuglia, Orsi, Terracciano, Magrini, Lavorini*

---

In seguito a un percorso didattico su Leonardo Da Vinci, in occasione dei 500 anni dalla sua morte, dopo aver fatto visita al museo Leonardiano di Vinci e aver visto altre opere dell'autore in vari musei, le classi quarte hanno scelto di rappresentare su due tele **L'annunciazione**, l'opera di Leonardo in cui l'angelo (primo pannello), annunciando a Maria la nascita del figlio, si muove e incontra la Madonna (secondo pannello) con un movimento meccanico/robotico.

Gli alunni, dopo aver fatto ricerche sia sui libri (enciclopedie, riviste specializzate) che sui video trovati in rete, hanno riprodotto le cellule e i corpuscoli che le compongono usando materiali di uso comune, di facile reperibilità e di riciclo procurati da loro stessi.



# LA NOSTRA ZIGGURAT GIREVOLE

ISTITUTO COMPRENSIVO "A. CAPONNETTO"  
MONSUMMANO TERME

**SCUOLA PRIMARIA "F. MARTINI"**

*Classe: IV B*

*Docenti: Francesca Camuglia*

.....

Gli alunni dopo aver studiato la civiltà Mesopotamica hanno deciso di rappresentarla con una ziggurat mobile sulla quale si presentano le classi sociali. La ziggurat è stata realizzata con il polistirolo tagliato in lastre dall'insegnante. I ragazzi hanno assemblato, incollato e dipinto i blocchi e poi realizzato i personaggi appartenenti alle classi sociali della Mesopotamia. Per l'ingranaggio mobile, il supporto è stato creato dal nonno di un alunno che è venuto un pomeriggio in classe per la realizzazione dello stesso. I ragazzi sono stati impegnati successivamente nella registrazione della presentazione del prodotto durante la sua realizzazione e del ruolo dei personaggi che rappresentano le classi sociali.



# L'OTTOCENTO TRA SCIENZA E FANTASCIENZA: “QUALUNQUE COSA UN UOMO PUÒ IMMAGINARE, ALTRI UOMINI POSSONO RENDERE REALE”

ISTITUTO COMPRENSIVO “FRANCESCO BERNI” LAMPORECCHIO

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO**

*Classi: III A, III B, III C*

*Docenti: Elisabetta Maccioni*

La produzione artistica ottocentesca è strettamente legata allo sviluppo tecnologico e alle trasformazioni sociali derivate dall'industrializzazione. L'arte si trasforma con l'invenzione delle tempere in tubetto, gli studi scientifici permettono passi avanti nella fisica, la macchina fotografica trasforma la maniera di raffigurare la realtà. L'invenzione del convertitore Bessemer segna la nascita della Seconda Rivoluzione Industriale, e con essa l'inizio della storia dell'edilizia moderna. Quest'epoca ricca di invenzioni suscitò l'interesse attento di Giulio Verne, interesse al quale lo scrittore unì una geniale immaginazione in cui la scienza, e soprattutto la tecnologia, venivano proiettate in un futuro possibile.

L'obiettivo formativo è quello di mettere gli studenti in condizione di riconoscere, nell'ambito delle esperienze studiate, il processo di trasformazione di una tecnica, nata dal vivace clima creativo ottocentesco, e diventata oggi un'abitudine del vivere quotidiano: la fotografia. Guidati da un esperto, gli studenti hanno costruito una camera ottica verificandone l'uso nella realizzazione di paesaggi o ritratti. Gli obiettivi didattici sono quelli di far apprendere la ricchezza del pensiero scientifico ottocentesco, l'evoluzione della fotografia, la scrittura di Giulio Verne e la grande capacità di comunicare il suo entusiasmo per la scienza e l'innovazione.

# ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL CORPO UMANO: QUADERNO OPERATIVO

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “RAFFAELLO” PISTOIA

*Classe: III B*

*Docenti: Silvia Piva, Elisa Del Pero (educatrice)*

Il principale obiettivo formativo, al centro del percorso sviluppato, è l'attività di ricerca condotta in gruppo in cui i ragazzi hanno potuto condividere il tempo per l'attesa di un risultato comune da raggiungere. Questo ha permesso loro di sperimentare il senso della durata, in contrasto con l'abitudine prevalente di rispondere con tempestività agli stimoli ricevuti.

A ciascun gruppo è stato chiesto di approfondire un apparato o un sistema del corpo umano, facendo una restituzione che consentisse a tutti gli altri di apprezzare gli aspetti principali, elaborati dal gruppo in

questione. Alla fine il contributo di tutti ha consentito di realizzare un quadro completo del corpo umano.

Il percorso seguito dall'ideazione alla realizzazione del prodotto si è sviluppato secondo i seguenti punti: l'insegnante ha fornito una guida ai gruppi in cui la classe è stata suddivisa; ciascun gruppo ha elaborato la propria ricerca in incontri pomeridiani con gli educatori; l'insegnante ha accolto la restituzione in classe dei singoli gruppi; si è costruito alla fine un quadro organico delle conoscenze sul corpo umano con il contributo di tutti i gruppi, realizzando un quaderno operativo.



# REAZIONE ACQUATENA

**ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “MARTIN LUTHER KING” PISTOIA**

*Classe: III C*

*Docenti: Sandra Bargiacchi, Daniela Sciuto*

Partendo dallo studio delle macchine semplici e ampliando poi il concetto al più generico termine di macchina come insieme di elementi collegati tra loro in modo che il moto relativo di questi possa trasmettere la forza e la capacità di compiere azioni finalizzate a uno specifico scopo, si è ragionato a lungo sul funzionamento di meccanismo e del rapporto di causa ed effetto, giungendo alla sperimentazione delle reazioni a catena. La reazione a catena ci permette di sperimentare il rapporto tra causa ed effetto di una determinata azione secondo un meccanismo di pensiero che procede spesso a ritroso.

Muovendo dalla visione delle macchine impossibili di Rube Goldberg si è cercato di comprendere come il vantaggio della macchina non

debba essere sempre inteso come un risparmio in termini di energia o di tempo, ma possa invece intendersi anche come un vantaggio puramente estetico o ludico, un “esercizio artistico” quindi che permetta di sfruttare le risorse reperibili per ottenere uno scopo, non necessariamente nel più semplice dei modi, ma nel più divertente e creativo. Dal punto di vista formativo il fine è quello di lavorare in cooperazione per risolvere un determinato problema, mettersi in gioco ognuno con la propria creatività e le proprie competenze per costruire un pezzetto, un meccanismo che deve relazionarsi con il meccanismo ideato da qualcun altro prima e collegarsi a quello che qualcun altro progetterà dopo e che alla fine diventerà parte di una grande macchina.



# RIACCENDIAMO I LUMI

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “RAFFAELLO” PISTOIA

*Classe: II C*

*Docenti: Angela Munno, Lorenza Ramazzo, Irene Ferri*

.....

Il progetto è nato dallo studio dell'evoluzione di alcune teorie scientifiche e delle scoperte fatte da scienziati come Jenner, Semmelweis, Pasteur. Dalle riflessioni sul superamento della teoria della generazione spontanea e da quelle sull'importanza dei vaccini è nata l'idea di riflettere su cosa dice la rete a riguardo. I ragazzi hanno potuto apprendere la diffusione di diverse teorie che in qualche modo vanno contro i progressi che sono stati fatti in ambito scientifico-tecnologico. Da qui è nata l'idea di **Riaccendiamo i lumi**, un modo per stimolare la riflessione sull'importanza di non credere ciecamente a tutto ciò che è diffuso in internet e di cercare di verificare le fonti e documentarsi. Il prodotto è una tenda nera, progettata e realizzata dai ragazzi, nella quale mostrare con un video autoprodotta una delle teorie che al momento si sta diffondendo in modo inspiegabile tra la popolazione: quella del “terrapiattismo”.



# SALVIAMOCI LA TERRA

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “RAFFAELLO” PISTOIA

*Classe: I C*

*Docenti: Angela Munno, Maria Sestito, Irene Ferri, Simona Paccosi, Raffaella Maglione, Federica Ricasoli, Antonello dello Iacono*

---

Il percorso ha avuto come obiettivo principale quello di far riflettere i ragazzi sulle interconnessioni tra l'uomo e il suo ambiente, sull'importanza delle conseguenze delle proprie azioni, sulla comprensione che ciascuno è parte di un tutto e che può dare il suo contributo per modificare le cose.

I ragazzi sono stati quindi stimolati con la visione di filmati che mostrano gli effetti dell'inquinamento da plastica sugli animali e sull'ambiente. L'impatto iniziale è stato seguito da una fase individuale di documentazione. Dopo alcune ricerche sulle "Isole di plastica", hanno poi discusso in classe della problematica. Hanno parlato della plastica, del suo processo produttivo e di come essa può essere riciclata. Hanno poi realizzato un reportage fotografico su Pistoia e i rifiuti plastici. In

parallelo si sono soffermati su prodotti più ecosostenibili, in particolare hanno scoperto l'importanza della gestione ecosostenibile delle foreste e quali sono le certificazioni che attestano una produzione responsabile ed ecosostenibile. Dalla presa di coscienza del problema dell'inquinamento da plastica sono scaturiti diversi stati d'animo, dall'impotenza alla voglia di fare qualcosa per cambiare. In una visita al supermercato hanno lavorato in gruppi per analizzare le diverse tipologie di imballaggi utilizzate per i prodotti. È seguita la progettazione di prototipi di imballaggio meno impattanti e la successiva realizzazione. Infine i ragazzi hanno progettato e realizzato l'albero delle promesse alla Terra.



# S.B.S: SEDUTA BOLLA SICURA

ISTITUTO COMPRENSIVO "G. CHINI"

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO MONTECATINI TERME**

*Classe: II A*

*Docenti: Teresa Fera*

---

**S.B.S: Seduta Bolla Sicura** è una sedia antisismica ed ergonomica progettata dai ragazzi per poter essere utilizzata nelle scuole.

Nasce dall'esigenza di dover fare i conti con un contesto scolastico non sempre a norma antisismica per cui gli alunni, che hanno sviluppato una corporatura diversa degli adolescenti di qualche anno fa, hanno previsto una seduta più idonea studiando le norme UNI per la progettazione di sedute confortevoli e soprattutto si sono affacciati alla scoperta dei nuovi materiali leggeri ma resistenti ,idonei a realizzare una sedia "bolla" che possa proteggerli da un'eventuale caduta di calcinacci in presenza di scosse sismiche.



# SCOPRI PISTOIA!

## LICEO SCIENTIFICO “AMEDEO DI SAVOIA DUCA D’AOSTA” PISTOIA

*Classe: III B indirizzo Scienze applicate*

*Docenti: Claudio Giagnoni, Massimo Nesti*

---

L’idea che ci ha guidati nella realizzazione di questo progetto è stata quella di cercare di capire il funzionamento di quei dispositivi (smartphone) che tutti i “nativi digitali”, e non solo loro, utilizzano naturalmente e macchinalmente, senza sapere cosa c’è sotto.

Il punto di arrivo è stata la progettazione e la realizzazione di alcune app; le tappe intermedie sono state: l’apprendimento di un linguaggio di programmazione a blocchi, l’analisi delle specifiche iniziali e la concettualizzazione e lo sviluppo di un’idea, l’acquisizione di una strategia progettuale, la suddivisione e la gestione dei compiti all’interno del gruppo. Abbiamo voluto sviluppare, in particolare, una app che accompagnasse, anche un po’ come un gioco, un ipotetico turista alla scoperta di Pistoia, chiedendogli di individuare, a partire da alcuni particolari fotografici, i luoghi più significativi della nostra città e quindi a recarvisi di persona, ottenendo così “gettoni di presenza” fino a raggiungere il bonus finale ovvero una buona conoscenza della nostra città.



# SCUOLA IN CAA

ISTITUTO COMPRENSIVO “F. FERRUCCI” LARCIANO

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

*Classe: III B*

*Docenti: Serena Innocenti, Daniela Calugi, Caterina Morosi*

---

Negli ultimi anni sono sempre più presenti nella scuola alunni con difficoltà di comunicazione dovute a una disabilità o a differenze di lingua (es. alunni NAI, neo arrivati in Italia). Abbiamo quindi pensato che un modo per facilitare la comunicazione con questi alunni è quello di utilizzare un linguaggio universale: le immagini. Partendo da questo punto le docenti hanno presentato agli alunni la CAA, acronimo di Comunicazione Aumentativa Alternativa e a seguire hanno messo in evidenza con gli alunni quali potessero essere le informazioni all'interno del contesto scolastico che ogni alunno deve possedere per muoversi in

totale autonomia: le aule e gli oggetti di uso comune. Sono state inoltre individuate le richieste più utilizzate in ambito scolastico (es. “posso andare in bagno?”, “non ho capito”, ecc). Suddivisi in gruppi sono state prodotte le tessere della CAA attraverso il programma opensource Araword, plastificate e attaccate nelle zone precedentemente individuate nella scuola. È stata inoltre realizzata una piantina della scuola in CAA che è stata consegnata agli alunni con difficoltà di comunicazione. Nel retro è stato creato un vademecum con le richieste e i nomi degli oggetti più utilizzati a scuola, in modo da favorire l'ampliamento del lessico.



# SULLE ORME DI LEONARDO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "F. BERNI" LAMPORECCHIO

**SCUOLA PRIMARIA "G. DEI"**

*Classe: V C*

*Docenti: Francesca Bartalucci, Moira Bruni, Elisabetta Anòè*

---

L'osservazione diretta e l'approccio pratico costituiscono le fasi di apprendimento seguito da Leonardo Da Vinci il quale affermava che "la sapienza è figliola della speriencia". Facendo tesoro dell'insegnamento del Genio, siamo partiti dai suoi disegni per costruire dei modelli delle sue invenzioni: il ponte autoportante e il ponte girevole strallato. Utilizzando materiali di recupero e facilmente reperibili abbiamo costruito un modello del ponte basato unicamente su due moduli ripetitivi. Leonardo disegnò molti ponti, ma questo è tra i più geniali per semplicità, praticità ed efficienza tattica perché trasportabile. Il ponte è composto da semplici travi che si assemblano senza l'impiego di legature o di particolari incastri, infatti il peso del ponte è sufficiente

a esercitare la pressione necessaria a sostenere la struttura. Il ponte girevole strallato riassume invece tutte le conoscenze scientifiche e tecniche di Leonardo. Dopo aver misurato e tagliato gli elementi di legno della struttura, abbiamo montato questo modello di ponte che ruota su un pilone centrale e che quando è chiuso si appoggia, tramite dei carrelli scorrevoli, alle rive del fiume. Infine, prendendo spunto dalle invenzioni di Leonardo, ci siamo trasformati in piccoli inventori progettando delle macchine che propongono soluzioni geniali per le emergenze ambientali dei nostri tempi, come la "barca a pale mangia rifiuti" che consente la raccolta ecologica della spazzatura nei mari.

# SUPERBUGSTOP

ISTITUTO COMPRENSIVO “BARTOLOMEO SESTINI” AGLIANA

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “BARTOLOMEO SESTINI”**

*Classe: III G*

*Docenti: Tiziana Biagiotti, Donata Bonacchi, Michela Fraschi, Michela Nicastro, Luca Neri, Sarah Ricasoli*

---

**SUPERBUGSTOP** è il tentativo di comunicare in modo efficace e accattivante un messaggio talmente attuale, da essere urgente nella sua diffusione tra tutti gli abitanti del mondo: STOP, perché occorre fermarsi per esaminare e cambiare il proprio stile di vita; SUPERBUGSTOP perché è indispensabile interrompere la diffusione dei superbatteri, resistenti agli antibiotici finora in uso. Manifesti e video pubblicitari colorati e dinamici, prodotto di un apprendimento cooperativo, vogliono attirare l'attenzione di ogni singolo cittadino sull'allarme lanciato dall'OMS - Organizzazione Mondiale della Sanità - secondo il quale entro il 2050 la resistenza antimicrobica potrebbe uccidere una persona ogni tre secondi, diventando una delle più grandi minacce per la salute

globale. Fonti digitali e cartacee sono state adoperate per introdurre la questione dell'antibiotico-resistenza, la cui analisi ha richiesto a priori un percorso di didattica laboratoriale sulle caratteristiche dei batteri, l'uso degli antibiotici e le proprie abitudini alimentari, fino a ripercorrere le tappe storiche principali della microbiologia: era pre-antibiotica, era antibiotica dal 1942 fino all'era attuale post-antibiotica. Se non vogliamo vanificare la grandezza della scoperta della penicillina di Alexander Fleming, è opportuna una campagna di sensibilizzazione che si diffonda dagli esperti del settore sanitario-farmaceutico fino a tutti i singoli e comuni cittadini.

# “TI AMO” NELLA LINGUA PIÙ ANTICA DEL MONDO

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “MARCONI-RONCALLI” PISTOIA

*Classi: I G, II A/R, III A/R*

*Docenti: Silvia Paoli*

È prassi comune, quando si illustra il DNA, far comporre agli studenti un piccolo braccialetto che rappresenta il loro nome: ogni colore delle perline rappresenta una base azotata, ogni tripletta il codone di un amminoacido quindi, con una convenzione, una lettera dell'alfabeto. Lo scopo dell'attività è introdurre ai ragazzi i meccanismi di traduzione del codice DNA e far comprendere più agevolmente i concetti di mutazione (per parlare di malattie genetiche e rischi ambientali) e polimorfismo (per affrontare il concetto di Evoluzione).

Quest'anno abbiamo immaginato di commercializzare il prodotto. Ciò ci ha portati ad approfondire concetti di geometria solida per la costruzione del packaging e a pensare una rudimentale strategia di

marketing, raccontando cosa amiamo (o potremmo amare) di più. Abbiamo poi cercato di costruire un modello 3D che potesse rivelare il significato della scritta. Su un piano di compensato sul quale gli alunni di prima hanno rappresentato la cellula, abbiamo posizionato 20 tRNA stilizzati, solidi a forma di L costruiti col cartoncino con i tre colori dell'anticodone a cui è agganciata la lettera invece dell'amminoacido. Trasportando una dopo l'altra le lettere al centro (dove si trova l'immaginario ribosoma) si forma il nome (che rappresenta la proteina). Gli alunni di II hanno poi preparato delle slide che spiegano l'importanza delle proteine nei processi vitali e come da questi componenti si arrivi a costruire l'intero corpo umano.



# UNA MACCHINA TERMICA CHIAMATA UOMO

## ISTITUTO ALBERGHIERO "F. MARTINI" MONTECATINI TERME

*Classe: II D*

*Docenti: Antonia Paragallo, Marzia Bardelli, Sara Lazzereschi*

L'esperimento consiste nell'indurre la combustione di alimenti lipidici, proteici e glucidici, convertendo l'energia chimica nascosta, immagazzinata in un alimento, in un flusso di calore misurabile. Ciò ha reso possibile la misurazione del potere calorico degli alimenti in questione. Viene indotta la combustione di un alimento di peso noto. Il calore sprigionato dalla combustione riscalda una certa quantità di acqua contenuta in un contenitore di alluminio. Al termine della totale combustione dell'alimento si pesa la quantità di acqua evaporata e mediante l'ausilio di formule apposite si calcola il calore (energia) che è servito per farla evaporare e quindi l'energia contenuta nell'alimento. Per la costruzione della bomba calorimetrica è stata progettata una struttura in ferro che è stata poi saldata manualmente da un fabbro.

Alla struttura è stata data la forma di una piramide a base quadrata così da avere un buon supporto stabile all'interno della quale sono stati ricavati tre siti di appoggio.

Successivamente alla realizzazione della struttura, per rendere i processi molto più simili a quelli che avvengono all'interno del corpo umano senza immediata dispersione all'esterno del calore sprigionato dalla combustione, si è deciso di acquistare un vaso di vetro trasparente per ricoprire il dispositivo così da osservare lo svolgimento della combustione e allo stesso tempo non far disperdere calore all'esterno e far fluire ugualmente ossigeno all'interno della piccola bomba calorimetrica necessario per alimentare la fiamma.



# UNA NOTTE STELLATA

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “RAFFAELLO” PISTOIA

*Classe: III C*

*Docenti: Angela Munno, Davide Franceschi, Lorenza Ramazzo,  
Irene Ferri, Stefania Salvadori*

---

Il prodotto realizzato è uno spettacolo teatrale che ripercorre una parte della storia dell'astronomia. Il progetto prevede che i ragazzi si occupino di tutti gli aspetti collegati alla rappresentazione: la recitazione, le riprese, il montaggio audio/video, la realizzazione di scenografie e costumi. A ciascun ragazzo, secondo i propri desideri, è stato affidato un ruolo specifico, in modo che ciascuno fosse responsabile del proprio lavoro e fosse consapevole che il contributo del singolo è fondamentale per la riuscita del lavoro di tutto il gruppo. Il progetto prevede di affrontare lo studio dell'astronomia sotto tanti punti di vista: storico, scientifico, umano e sociale.



# VASSOIO EQUILIBRISTA

## I.T.T.S. “FEDI - FERMI” PISTOIA

*Classe: IV MS*

*Docenti: Fabio Bartolini, Nicola Ciofi, Federico Fedi*

.....

Il presente progetto ha coinvolto gli studenti in un'attività pluridisciplinare che ha toccato tutte le materie tecniche facenti parte del loro corso di studi. Oltre agli obiettivi prettamente tecnici questa attività ha permesso di far sviluppare alla classe quelle abilità che sono generalmente raggruppate con il termine “soft skill” (lavoro in team, capacità comunicative, autonomia, resistenza allo stress, etc.) e che non trovano spazio se non parzialmente nella normale attività didattica. Questa attività è nata a partire dal confronto fra studenti di età ed esperienze diverse riguardo una possibile applicazione reale dei “Marble Maze”. A partire da questa semplice applicazione gli studenti hanno ideato un vassoio equilibrista capace di compensare eventuali scossoni o oscillazioni. Il vassoio è stato pensato con forme e dimensioni diverse per poter essere utilizzato sia per il trasporto di cibi e/o bevande che per le persone infortunate su barelle o per i beni di consumo consegnati porta a porta tramite motorini o biciclette.



# VISIONI

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “MARTIN LUTHER KING” PISTOIA

*Classe: II B*

*Docenti: Veronica Ferrillo, Simona Esseni*

Partendo dall'osservazione dei raggi solari che filtrano nel fitto di un bosco o da una persiana socchiusa, gli alunni hanno realizzato alcuni esperimenti per verificare la propagazione della luce. Le esperienze hanno permesso di riflettere sul significato delle ombre e di ostacoli che si frappongono all'attraversamento dei raggi. Successivamente sono state fatte alcune esperienze sulla scomposizione della luce bianca nei colori: con un inclinometro è stato possibile constatare la suddivisione della luce solare nei colori dell'arcobaleno, una volta attraversato un prisma. Gli alunni hanno poi realizzato un modello di disco di Newton per osservare la sintesi additiva dei colori. Inoltre sono stati condotti alcuni esperimenti per mettere in evidenza la rifrazione

e la riflessione dei raggi luminosi. Si è passati quindi all'osservazione di alcune lenti e i ragazzi hanno realizzato un'esperienza in laboratorio volta alla produzione di una lente convergente. Gli alunni hanno costruito un caleidoscopio e un periscopio, che ha permesso loro di evidenziare l'utilizzo della riflessione dei raggi luminosi.

Sono state considerate alcune tappe dell'evoluzione dell'occhio a partire dai primi recettori sensoriali che percepivano solo la presenza o l'assenza di luce fino ad arrivare all'occhio umano. Gli alunni hanno iniziato a progettare dei modelli tridimensionali di occhi animali, considerando le caratteristiche adattative che permettono la visione in base alle connotazioni dell'animale e dell'ambiente in cui vive.



# WHATSMATH

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “BONACCORSO DA MONTEMAGNO” QUARRATA

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “DANTE ALIGHIERI”**

*Classe: II E*

*Docenti: Massimo Drovandi, Chiara Frosini, Francesco Ventavoli*

---

**WhatsMath** è un’applicazione innovativa che permette a chi la utilizza di immergersi nel mondo matematico che ci circonda in modo semplice e divertente. Per la sua realizzazione, è stato impiegato MIT App Inventor, un ambiente di sviluppo per applicazioni android, inizialmente creato da Google, ma ora di proprietà del Massachusetts Institute of Technology. Il prodotto d’ingegno elaborato è il risultato di un percorso che ha permesso agli studenti di rileggere in ottica nuova le conoscenze acquisite, di scoprire metodi di lavoro e di imparare facendo (learning by doing). Questa pratica di collaborazione è risultata coinvolgente e inclusiva, nel rispetto dei bisogni educativi di ogni allievo. Durante il corrente anno scolastico gli alunni hanno

studiato il mondo matematico con il suo linguaggio, le sue regole e le sue applicazioni ritrovandolo e sperimentandolo in molti aspetti del loro vivere quotidiano, nell’ambiente che li circonda, nell’arte, nella musica e in molte manifestazioni della Natura. Mediante questo prodotto di ingegno, hanno potuto sperimentare quanto studiato e inventare mettendo a frutto anche le conoscenze acquisite nell’ambito delle discipline tecnico-scientifiche (coding, problem solving, etc.), dell’educazione artistica (con la realizzazione di disegni), dell’educazione musicale coinvolgendo tutti i docenti del consiglio di classe in un’ottica pienamente multidisciplinare.

# GIOCHI IN VOLO

ISTITUTO OMNICOMPRESIVO SAN MARCELLO

**SCUOLA PRIMARIA “TIZIANO TERZANI” PITEGLIO**

*Classi: I, II*

*Docenti: Fabiola Arcangeli, Angelo D'Angelo,  
Marisa Anna Maria Gallo, Sandra Strufaldi, Mariangela Valieri*

.....

Il prodotto d'ingegno ha l'obiettivo di sviluppare le capacità di lavorare in gruppo, in forma laboratoriale, sviluppando la socializzazione e l'inclusione. Grazie a questo progetto i bambini hanno conosciuto la figura di Leonardo Da Vinci e i suoi esperimenti, attraverso i suoi studi sul volo. Hanno inoltre costruito semplici oggetti legati al loro vissuto (aquiloni, girandole, eliche, paracaduti, mongolfiere) con strumenti e materiali poveri, verbalizzandone le procedure. Hanno poi sperimentato direttamente il comportamento dell'aria con gli oggetti costruiti. Infine, sono stati redatti vari testi durante il percorso di lavoro (testi narrativi realistici e fantastici, regolativi, descrittivi, poetici, informativi) ed è stato documentato il percorso seguito – dalla ideazione alla realizzazione dei giochi – con materiale cartaceo e multimediale.



# IL TEOREMA ... A MODO NOSTRO!

ISTITUTO COMPRENSIVO "GALILEO CHINI"

**SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO MONTECATINI TERME**

*Classi: II C, II D, II E*

*Docenti: G. Gagliano, A. Michi, A. Siniscalco, F. Abbruzzese,  
M. Innocenti*

.....

Il prodotto consiste in un video girato, con la partecipazione degli alunni di tre classi seconde, che illustra il teorema di Pitagora con lo scopo di spiegarlo ad altri coetanei. Le tecniche usate sono varie e sono state proposte dagli alunni, stimolati dagli insegnanti a usare creatività e fantasia.

L'obiettivo primario è stato quello di consolidare le conoscenze che erano state già affrontate in classe in modo più tradizionale. Inoltre l'affrontare il lavoro con spirito di collaborazione tra pari e con un approccio vario e non tradizionale ha reso meno ostico l'argomento e ha permesso la partecipazione di tutti con modalità non solo più divertente, ma anche più proficua.



# PLASTICA ... L'INTRUSO NEL CICLO DELL'ACQUA

ISTITUTO COMPRENSIVO "B. PASQUINI"

**SCUOLA PRIMARIA "GIANNI RODARI" TRAVERSAGNA**

*Classe: III sezione unica*

*Docenti: Manuela Morini*

---

Il Prodotto d'Ingegno che la classe presenta è un semplice esperimento sui passaggi di stato dell'acqua, da liquida a gassosa e da gassosa di nuovo a liquida utilizzando materiali di uso comune (come 2 scatole di plastica trasparenti, cellophane e piccoli frammenti di plastica). Questo esperimento simula una salina e mette in evidenza come la plastica nei mari può finire in tavola e quindi dentro tutti noi. Durante le conversazioni spontanee in classe è emersa la notizia dell'inquinamento delle acque dei nostri mari e di conseguenza anche del sale da cucina nel quale è stata rilevata la presenza di microplastiche.

Da questo spunto, l'attenzione della classe si è spostata sull'ecologia e sulla curiosità di eseguire l'esperimento utilizzando acqua addizionata

con sale e particelle di plastica. Ogni alunno ha formulato la sua ipotesi sugli esiti e sui tempi di riuscita della prova.

Il coinvolgimento di tutti gli alunni sul tema salvaguardia dell'ambiente ha prodotto un'indagine statistica sull'uso di bottigliette di plastica a scuola e a casa, la tabulazione dei dati e l'utilizzo dei grafici per rappresentarli; un confronto con esperti tramite mail per essere maggiormente informati; progettazione di gioco-percorso per conferire un premio agli alunni più attenti all'ecologia; sviluppo e dimostrazione dei risultati da mostrare tramite un elaborato con power point per sensibilizzare il più possibile all'uso di borracce anziché bottigliette per non inquinare ulteriormente.

# LA TAVOLA PERIODICA: PERCORSO 3D

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “CINO DA PISTOIA” PISTOIA

*Classi: III D (I F, II F, II G)*

*Docenti: Anna Maria Bianco*

Il percorso seguito per questo progetto ha visto varie fasi:

- 1) Classificazione macroscopica delle rocce e osservazione dei minerali in classe con un'attività di laboratorio con campioni e chiave dicotomica di classificazione;
- 2) Utilizzo del libro di testo per ricerca dei componenti delle rocce e dei principali elementi chimici che le compongono;
- 3) Attività comune Start alle differenti classi;
- 4) Scelta di alcuni elementi chimici maggiormente presenti nelle rocce con realizzazione di un Power point su: le loro caratteristiche chimiche, l'appartenenza alla Tavola Periodica, approfondimenti sulla loro presenza in natura, utilizzo ed estrazione;
- 5) Creazione di un gioco, un modello, un cartellone esplicativo, utile a spiegare in maniera divertente le proprietà degli elementi scelti;
- 6) Costruzione delle caselle della Tavola Periodica degli elementi approfonditi e non, seguendo un modello unico per tutte le classi con possibilità di disegnare, e non solo scrivere, il simbolo chimico all'interno;
- 7) Assemblaggio della Tavola Periodica con i differenti simboli suddivisi in gruppi e periodi provenienti dai differenti prodotti delle classi.



# LA TAVOLA PERIODICA: PERCORSO 3D

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “CINO DA PISTOIA” PISTOIA

*Classi: I F (III D, II F, II G)*

*Docenti: Arianna Zampini*

---

Il percorso seguito per questo progetto ha visto varie fasi:

1) Cosa hanno in comune la mina di un lapis, un gatto, un libro e il sole? Attraverso alcune immagini e la ricerca dei loro principali componenti siamo arrivati a comprendere che tutta la materia è formata da ingredienti base detti atomi. Abbiamo approfondito la storia delle teorie sulla costituzione della materia per poi introdurre l'atomo moderno;

2) Ci siamo imbattuti in simboli e abbiamo scoperto che sono riportati in modo ordinato nella Tavola Periodica. Attraverso ricerche individuali abbiamo approfondito la storia della chimica moderna come evoluzione dell'Alchimia e la storia di D. Mendeleev;

3) Abbiamo classificato la materia e riconosciuto che si presenta in vari stati di aggregazione per poi operare un collegamento tra l'aspetto macroscopico e quello microscopico della struttura molecolare della materia attraverso giochi di ruolo;

4) Abbiamo costruito modelli di alcune molecole rispettando le distanze di legame e gli angoli tra atomi mettendo in pratica le conoscenze acquisite su simboli e classificazione della materia;

5) Dopo aver osservato e analizzato la Tavola Periodica e aver svolto ricerche su alcuni elementi chimici, gli alunni hanno realizzato le caselle della Tavola Periodica, disegnando un'immagine rappresentativa dell'elemento chimico;

6) Abbiamo assemblato la Tavola Periodica con i differenti simboli, suddivisi in gruppi e periodi provenienti dai differenti prodotti delle classi.

# LA TAVOLA PERIODICA: PERCORSO 3D

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “CINO DA PISTOIA” PISTOIA

*Classi: II F (III D, I F, II G)*

*Docenti: Arianna Zampini*

Il percorso seguito per questo progetto ha visto varie fasi:

- 1) Attività comune Start;
- 2) Discussione sui risultati dell'attività precedente seguita da lettura e analisi approfondita della Tavola Periodica. Ricerche su 2019 Anno Internazionale della Tavola Periodica e su D. Mendeleev;
- 3) Attività sulla configurazione elettronica degli elementi: ai ragazzi è stato chiesto di disegnare una circonferenza e di inserire gli elettroni, indicati dal numero atomico, dell'idrogeno e dell'elio. Poi di ripetere l'operazione per gli elementi del II e del III periodo (disegnando circonferenze concentriche). I ragazzi sono giunti a collegare il numero del periodo con il numero di gusci elettronici, a definire la regola dell'ottetto e a comprendere meglio il concetto di periodicità;

- 4) Ideazione e realizzazione del gioco “Indovina l'elemento”, che consiste nell'associare carte raffiguranti la configurazione elettronica al corrispondente elemento chimico;

- 5) Ricerche individuali su alcuni elementi chimici (etimologia del nome, caratteristiche, impieghi, se e dove si trova in natura...) ed esposizione alla classe. Collegamenti tra elementi chimici e i racconti letti da Il sistema periodico di Primo Levi;

- 6) Realizzazione delle caselle della Tavola Periodica disegnando un'immagine rappresentativa dell'elemento chimico;

- 7) Assemblaggio della Tavola Periodica con i differenti simboli, suddivisi in gruppi e periodi provenienti dai differenti prodotti delle classi.



# LA TAVOLA PERIODICA: PERCORSO 3D

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “CINO DA PISTOIA” PISTOIA

*Classi: II G (III D, I F, II F)*

*Docenti: Michela Giacomelli*

Il percorso seguito per questo progetto ha visto varie fasi:

- 1) Approfondimento sulla vita di D. Mendeleev e sullo sviluppo della Tavola Periodica tramite ricerche e filmati;
- 2) Discussione sulla struttura e la lettura della Tavola Periodica: attività comune Start a tutte le classi;
- 3) Scelta da parte di ogni studente di tre elementi di cui approfondire caratteristiche, proprietà, curiosità facendo ricerche su internet e/o utilizzando materiale fornito dall'insegnante;
- 4) Ogni gruppo di studenti ha ideato un diverso prodotto che in parte è stato elaborato in classe e in parte a casa, visionato costantemente dall'insegnante, oltre a essere presentato alla classe, in modo tale da rendere tutti partecipi del lavoro svolto dagli altri;
- 5) Assemblaggio di fotografie e filmati (una filastrocca cantata) in un prodotto multimediale;
- 6) Costruzione delle caselle della Tavola Periodica degli elementi approfonditi e non, con possibilità di disegnare, e non solo scrivere, il simbolo chimico all'interno;
- 7) Assemblaggio della Tavola Periodica con i differenti simboli suddivisi in gruppi e periodi provenienti dai differenti prodotti delle classi



# LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “CINO DA PISTOIA” PISTOIA

*Classi: I F, II F, II G, III D*

*Docenti: Michela Giacomelli, Anna Maria Bianco, Arianna Zampini*

L'Assemblea delle Nazioni Unite ha proclamato il 2019 Anno Internazionale della Tavola Periodica degli elementi chimici: 150 anni fa il chimico russo Dmitrij Ivanovič Mendeleev presentava la prima Tavola Periodica che è considerata una delle più significative conquiste della scienza. In tale occasione si è pensato di realizzare un percorso all'interno delle differenti classi I, II e III sull'importanza della Tavola, facendo riferimento alle origini della scoperta, effettuata dal chimico russo attraverso un gioco di somiglianze e similitudini tra alcuni elementi chimici e simulandone la realizzazione con un gioco di carte. È stata proposta la seguente attività start per le classi seconde e la classe terza: ai ragazzi precedentemente suddivisi in gruppi di

lavoro, sono state consegnate delle carte realizzate dalle docenti (con simbolo elemento, formula elettronica di Lewis e numero atomico) ed è stato chiesto loro di ordinarle secondo un criterio scelto all'interno del gruppo di lavoro. È seguita una discussione sui diversi risultati ottenuti e i criteri utilizzati arrivando a definire gruppi, periodi, numero atomico, elettroni esterni e periodicità. L'obiettivo era quello di evidenziare il principio dietro la distribuzione all'interno della tavola degli stessi elementi e la loro logica suddivisione in gruppi e periodi. Successivamente il percorso è stato personalizzato per ciascuna classe per poi concludersi, nuovamente insieme, con la realizzazione delle caselle e la costruzione della Tavola periodica.



# LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

## SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO “CINO DA PISTOIA” PISTOIA

*Classi: I F, II F, II G, III D*

*Docenti: Michela Giacomelli, Anna Maria Bianco, Arianna Zampini*

L'Assemblea delle Nazioni Unite ha proclamato il 2019 Anno Internazionale della Tavola Periodica degli elementi chimici: 150 anni fa il chimico russo Dmitrij Ivanovič Mendeleev presentava la prima Tavola Periodica che è considerata una delle più significative conquiste della scienza. In tale occasione si è pensato di realizzare un percorso all'interno delle differenti classi I, II e III sull'importanza della Tavola, facendo riferimento alle origini della scoperta, effettuata dal chimico russo attraverso un gioco di somiglianze e similitudini tra alcuni elementi chimici e simulandone la realizzazione con un gioco di carte. È stata proposta la seguente attività start per le classi seconde e la classe terza: ai ragazzi precedentemente suddivisi in gruppi di

lavoro, sono state consegnate delle carte realizzate dalle docenti (con simbolo elemento, formula elettronica di Lewis e numero atomico) ed è stato chiesto loro di ordinarle secondo un criterio scelto all'interno del gruppo di lavoro. È seguita una discussione sui diversi risultati ottenuti e i criteri utilizzati arrivando a definire gruppi, periodi, numero atomico, elettroni esterni e periodicità. L'obiettivo era quello di evidenziare il principio dietro la distribuzione all'interno della tavola degli stessi elementi e la loro logica suddivisione in gruppi e periodi. Successivamente il percorso è stato personalizzato per ciascuna classe per poi concludersi, nuovamente insieme, con la realizzazione delle caselle e la costruzione della Tavola periodica.





# GALLERY

CONFERENZA - MOSTRA - PREMIAZIONE







# LA MOSTRA







GIARDINO DELLE INVENZIONI  
GENIALE!  
L'ESPOSIZIONE

BB

GENIALE!



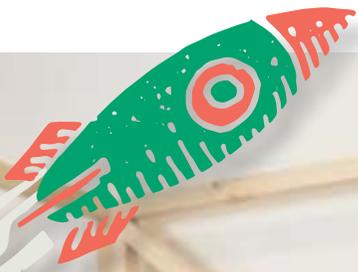












**ENCICLOPEDIA DELLA CHIMICA**

Spiega una definizione o completa il paragrafo.  
Leggendo le definizioni si completa il cruciverba.  
Il numero in grassetto indica la lunghezza delle parole da scrivere nelle caselle del cruciverba che si trovano tra i riquadri numerati sotto il cruciverba.

**Definizioni**

1. È la scienza che studia le proprietà e le trasformazioni della materia.
2. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
3. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
4. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
5. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
6. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
7. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
8. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
9. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
10. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
11. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.
12. È la scienza che studia le trasformazioni della materia.

**CRUCIVERBA**

Il cruciverba è composto da caselle vuote e caselle con lettere. Le caselle con lettere sono quelle che hanno un numero accanto.

**CRUCIVERBA**

Il cruciverba è composto da caselle vuote e caselle con lettere. Le caselle con lettere sono quelle che hanno un numero accanto.

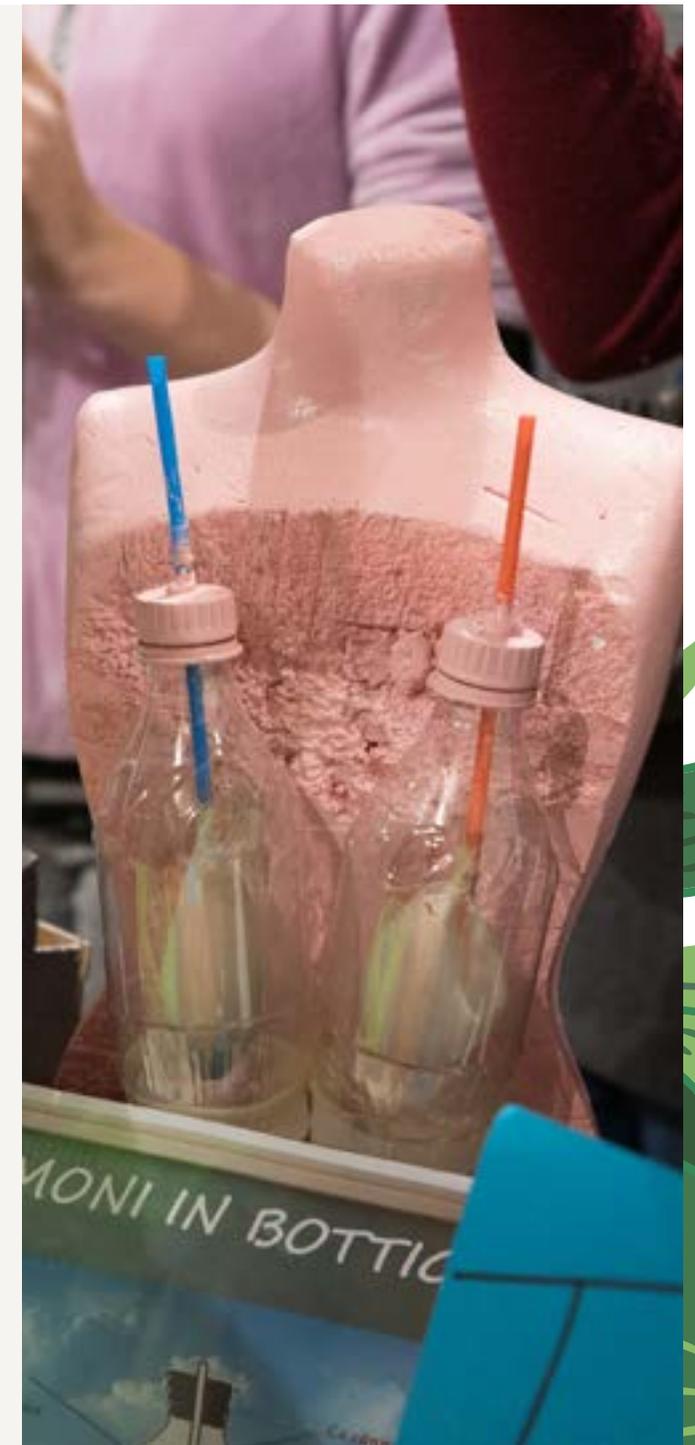
117 FED-FERNI PISTDA Z'OM 18/18



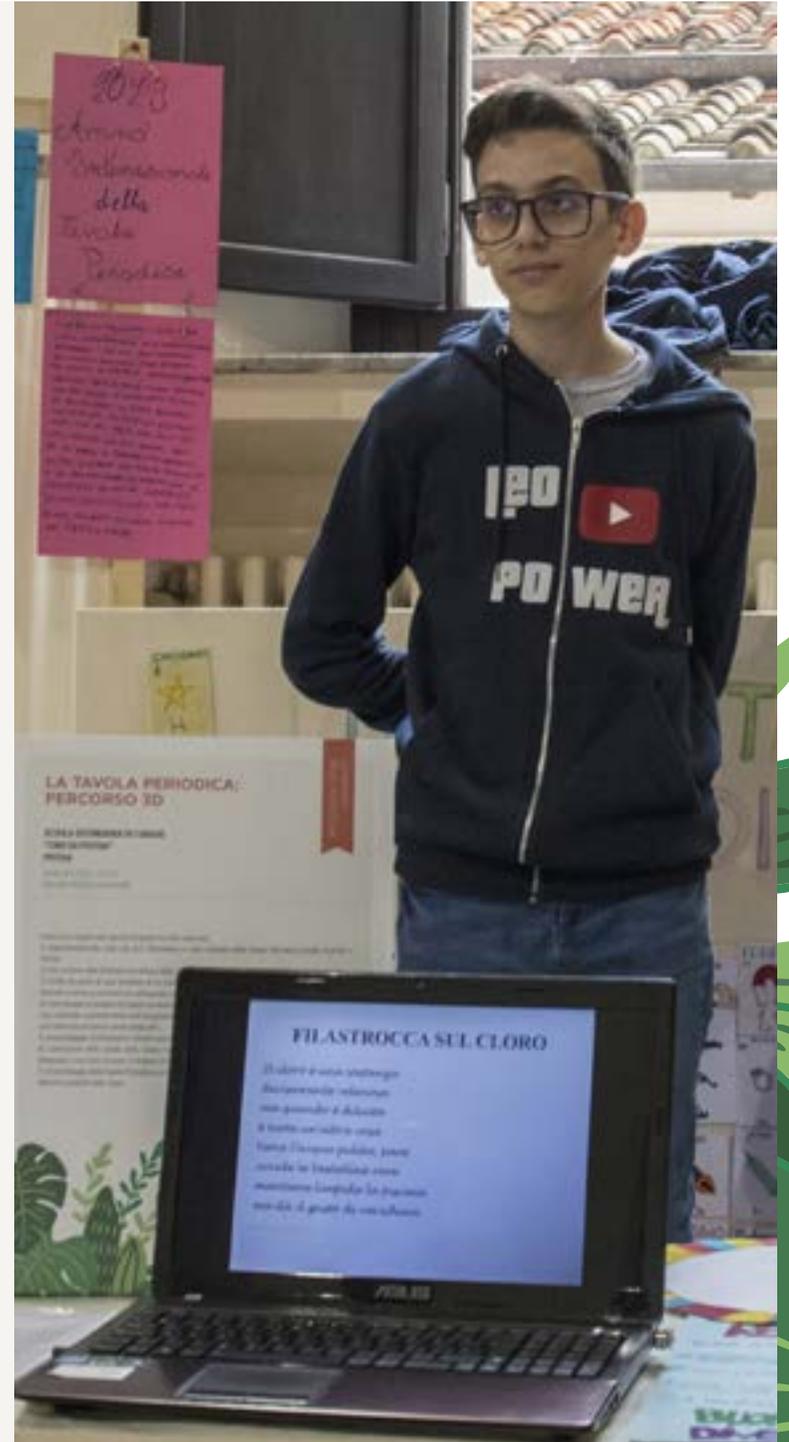


























# GIOCHI IN VOLO

SCUOLA PITEGLIA  
PRIMARIA  
TIZIANO TERZANI  
CLASSI I-II  
SIGENIALE

QUELLO CHE NON DOBBIAMO FARE

Il primo è di...  
Il secondo è di...  
Il terzo è di...

Il quarto è di...  
Il quinto è di...  
Il sesto è di...

Il settimo è di...  
L'ottavo è di...  
Il nono è di...

Il decimo è di...  
L'undicesimo è di...  
Il dodicesimo è di...



Il nostro viaggio inizia da qui



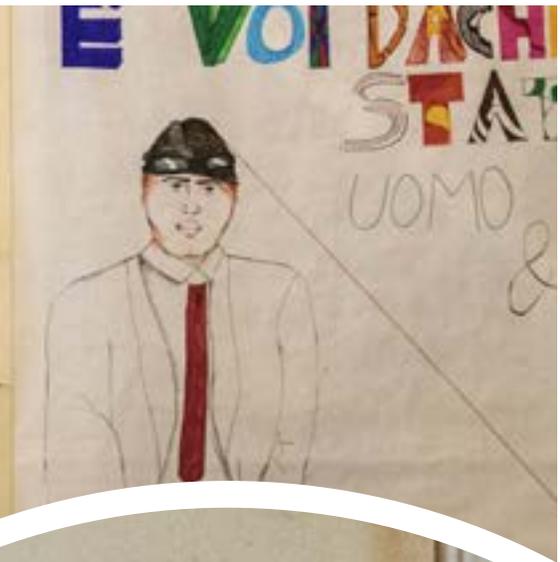
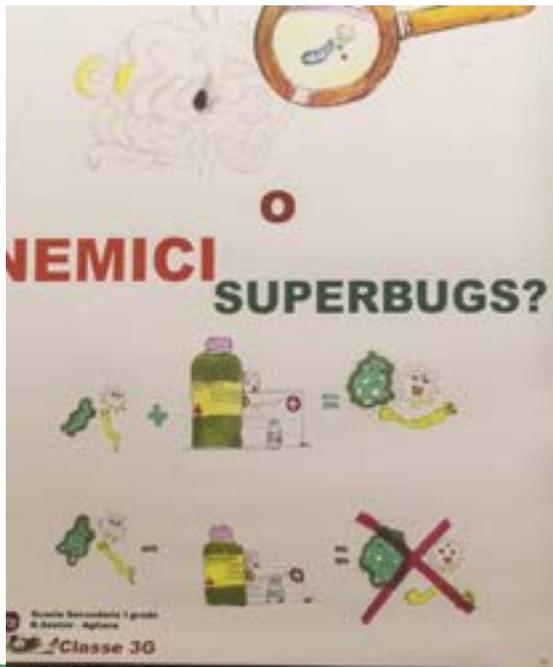












**LINEA DEL TEMPO DEI BATTERI**

ERA PRE-ANTIBIOTICA      ERA ANTIBIOTICA      ERA BOOM DEMOGRAFICO 1945      ERA POST ANTIBIOTICA

1928 ALEXANDER FLEMING SCOPRE LA FENICILLINA

1943 PEZIER

1945 PREMIO NOBEL A FLEMING

20 ALER SUPERBI

Clavulin  
Clavulin





Si... GENIALE!  
LA SCIENZA TI FA VOLARE









**LA PREMIAZIONE**













**Arrivederci !**

*...alla prossima edizione*

