



# FESTIVAL DELLA SCIENZA IN CLASSE

## 24 GENNAIO 2018

Tutte le classi della scuola secondaria di primo grado 'Salvo D'Acquisto' dell'IC Piazza De Cupis hanno partecipato ad esperimenti scientifici e laboratori interattivi organizzati da **Scienza&Scienza**.

### PROGRAMMA



Luce



Ottica



Nulla si crea  
nulla si distrugge



Il grande freddo



Statica



Numeri pari  
numeri dispari



Cromatografia



Pressione

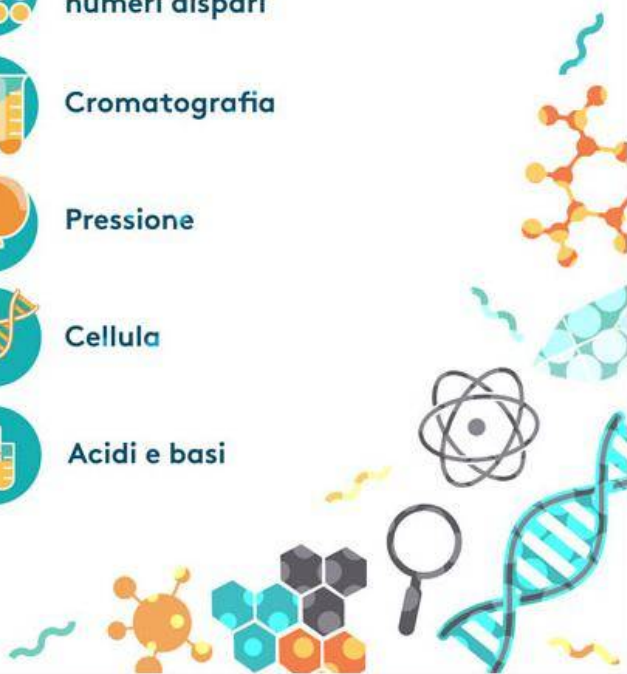


Cellula



Acidi e basi

**Scienza & Scienze**  
di Roberto Mancini



Il giorno 24 gennaio 2018 tutti gli alunni della scuola media 'Salvo D'Acquisto' hanno partecipato ad alcune lezioni scientifiche organizzate in collaborazione con *Scienza&Scienza* e tenute da giovani ricercatori del Dipartimento di Scienze dell'Università di Tor Vergata.

Nella scuola sono state realizzate delle postazioni/laboratorio e nell'arco della giornata scolastica tutte le classi hanno partecipato agli esperimenti predisposti dagli esperti.

I ragazzi hanno avuto la possibilità di partecipare attivamente alle lezioni assistendo alla realizzazione di esperimenti, grazie ai quali anche le nozioni scientifiche più difficili sono state proposte in modo divertente. Un happening scientifico nel corso del quale gli alunni hanno vestito i panni dei veri scienziati, tra esperimenti, spettacolo e divertimento.

## Fisica : la luce

---

Esperimenti sulle proprietà della luce, sulla riflessione e la rifrazione.

Abbiamo visto come gli specchi riflettono la luce e con uno specchio ustorio, la luce che riflette è talmente potente che... è riuscita a bruciare un foglio di carta! Abbiamo osservato anche un potente raggio laser e abbiamo verificato che la sua luce non si propaga come un'onda ma si muove in linea retta.



# Il grande freddo: la chimica dell'azoto liquido

---

L'azoto liquido è stato il protagonista della giornata del festival, ha entusiasmato i ragazzi e i docenti. La temperatura molto bassa dell'azoto liquido ( $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ , la temperatura alla quale l'azoto si liquefa) riesce a far congelare il citoplasma delle cellule. Immergendo un fiore appena reciso nell'azoto liquido, le cellule vegetali si congelano e si rompono. Il fiore, dopo averlo estratto dal grande recipiente, si è frantumato come fosse di vetro. Se immergiamo della materia non vivente nell'azoto liquido, ad esempio un tubo di gomma, ghiacciandosi perde flessibilità e diventa rigido. Ma quando si riscalda riprende le sua flessibilità e torna come prima. È stato poi dimostrato come anche le molecole dell'aria che ci circonda si possono restringere per via del freddo: immergendo nell'azoto una bottiglia con un palloncino gonfio attaccato al collo, gli alunni hanno osservato il palloncino sgonfiarsi a causa dell'avvicinamento fra loro delle molecole dell'aria.

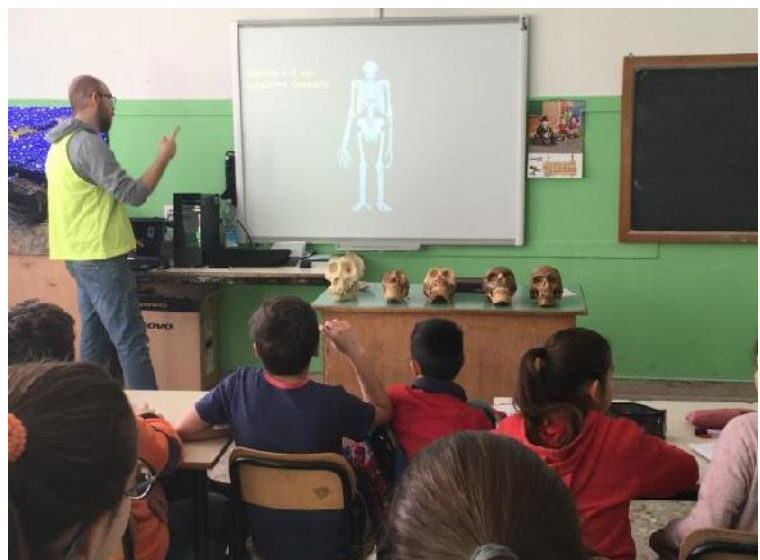




## Paleontologia: le origini dell'uomo

---

Abbiamo osservato i calchi dei reperti più famosi relativi alle varie tappe dell'ominazione, il cranio di alcuni ominidi e dei loro parenti evolutivi, come il Gorilla, abbiamo ripercorso la storia dell'evoluzione dell'uomo fino alla comparsa e alla diffusione dell'Homo Sapiens. Il paleontologo ci ha mostrato le modificazioni che hanno portato all'uomo attuale nell'arco degli ultimi 6-7 milioni di anni riservando un'attenzione particolare all'uomo di Neanderthal.





## La miscibilità

---

Gli alunni hanno potuto osservare il comportamento delle sostanze compatibili (solubili) con l'acqua e quelle incompatibili: alcune sostanze simili chimicamente all'acqua come il vino o la cocacola e sostanze diverse chimicamente da essa come ad esempio l'olio, la benzina, il cloroformio e l'esano. La ricercatrice ci ha mostrato come le sostanze simili si miscelano, mentre quelle diverse si separano nettamente. Agitata la provetta, queste ultime tornano comunque al proprio posto dopo qualche secondo, abbiamo osservato inoltre come incide la quantità di ogni reagente nell'esito dell'esperimento.







# Nulla si crea nulla si distrugge: La tavola periodica degli elementi

---

Semplici esperimenti di chimica per produrre idrogeno, il primo elemento della tavola periodica. Una lezione interessante sulla famosa legge di Lavoisier che scoprì nel 1789 che in ogni trasformazione chimica la massa dei reagenti è uguale a quella dei prodotti. La materia non si crea e non si distrugge ma si trasforma!





# Il calore

---

Le reazioni chimiche endotermiche ed esotermiche sono state l'argomento di uno dei laboratori. Una reazione endotermica, che emette calore, è per esempio la combustione. Questo tipo di reazioni costituisce la maggior parte delle reazioni chimiche possibili. Abbiamo osservato degli esperimenti su come il calore modifica lo stato dei gas e di alcuni solidi.

Dilatazione termica dei gas: un recipiente di vetro, resistente al calore, viene chiuso alla sua estremità con un palloncino e posto poi su una fonte di calore. Il calore riscaldando le particelle di aria contenute nella beuta aumentano il loro volume espandendosi e riuscendo a gonfiare il palloncino.

Dilatazione termica dei solidi: con il calore abbiamo osservato che anche i solidi si dilatano, utilizzando l'anello di Gravesande gli alunni hanno osservato che la sfera di metallo riscaldata non riesce più ad attraversare l'anello posto sull'asta metallica, mentre a temperatura ambiente riusciva facilmente ad attraversarlo.



# Acidi e basi

---

Alcune sostanze di uso comune e di facile reperimento sono state sottoposte all'analisi degli studenti, che come degli scienziati-detective hanno dovuto riconoscere quali di quelle sostanze fossero acide e quali basiche. Per testare le ipotesi degli alunni, la scienziata ha spiegato l'utilizzo delle cartine al tornasole e di un preparato di cavolo rosso, utilizzato come indicatore per la sua capacità di cambiare colore, per comprendere cosa sia il pH e quanto sia importante nella vita di tutti i giorni.



# Numeri pari e numeri dispari

---

I nostri ragazzi si sono cimentati in rompicapi matematici e giochi di abilità, oltre che sondare le relazioni tra numeri interi pari e dispari.



# Il magnetismo

---

Esperimenti divertenti, quasi come in uno spettacolo di magia, tra sfere magnetiche e gravità.



# L'elettricità

---

Il laboratorio ha coinvolto i ragazzi con esperimenti sull'elettricità, sul comportamento delle cariche elettriche e sul tipo di conduttori utilizzando alcuni macchinari messi a disposizione del Dipartimento di Fisica della Macreoarea di Scienze dell'Università di Tor Vergata, tra cui diversi magneti, l'elettroscopi, generatori elettrici e vari apparati per la conducibilità.





## La statica

---

I ragazzi hanno osservato come le forze agiscono e determinano il movimento, l'equilibrio e la deformazione dei corpi. Hanno sperimentato come in vero cantiere come si costruisce un arco, osservando le forze che all'interno della struttura e hanno poi verificato la sua stabilità camminandoci sopra. Con una bilancia a due bracci hanno poi sperimentato la famosa affermazione di Archimede 'datemi un punto d'appoggio e vi solleverò il mondo'.



# La cromatografia

---

Un interessante laboratorio sulla cromatografia per comprendere il fenomeno della fotosintesi clorofilliana. I ragazzi hanno collaborato con la scienziata per estrarre da una foglia i pigmenti, li hanno separati ed osservati al microscopio e sotto la lampada UV.



# Fisica: la pressione

---

La pressione non è altro che la misura del peso di tutta l'aria che si trova sopra la nostra testa. Per dimostrare la sua potenza il fisico ha unito due pentole e, con una macchina specifica, ha aspirato l'aria dal loro interno. L'esperto ha agganciato alle pentole due funi e ci ha fatto tirare con tutte le nostre forze. Le due pentole non si sono staccate perché la pressione esercita una forza enorme e non lo permette.



# La cellula

---

Una lezione sintetica e interessante sul mondo microscopico della cellula, in cui i ragazzi hanno osservato le tecniche per le culture di batteri sulle proprie mani in capsule di Petri. I ragazzi hanno osservato nei giorni successivi come crescevano le culture batteriche nelle capsule custodite in ogni classe.

# La plastica

---

Laboartorio sulla plastica, la produzione e il suo smaltimento. Gli effetti dell'inquinamento da plastiche.

# L'ottica: facciamoci un selfie

---

Come funziona una macchina fotografica e quali sono i trucchi per fare un bel selfie!

















*Resposta*

Sofia Tofani IA  
*Scienza e scienze*

Dire che l'esperienza che ho vissuto ieri è stata bella è poco per descrivere l'insieme di emozioni vissute in quel giorno; certo alcuni laboratori mi sono piaciuti di più e altri di meno ma nel complesso è stata una giornata fantastica e se potessi la rivivere.

*un numero misurato 13 e il 2° 4°*

Il festival della scienza mi è piaciuto molto e oltre ad essere interessante, ci ha fatto scoprire aspetti scientifici che non immaginavamo. I ricercatori che ci hanno spiegato i vari laboratori ci hanno coinvolto in esperimenti divertenti e istruttivi. Sicuramente è un'esperienza da rifare!

Il 24 gennaio 2018 degli scienziati sono venuti nella nostra scuola per farci vedere e partecipare a degli esperimenti. Il più bello secondo me e molti altri è stato l'esperimento dello scoppio del palloncino messo nel azoto liquido... un'esperienza bellissima!

Il giorno 24/01/2018 nella nostra Scuola Salvo Marquisto c'è stato per tutta la giornata il "Festival della Scienza". Per prima cosa abbiamo assistito al primo programma ovvero il Giaccio da cosa che mi ha colpito di più è stato l'azoto liquido perché non è un liquido che vedo ogni giorno ed è per questo che mi è piaciuto. Poi abbiamo visto il programma del calore è stato divertente. Tutti gli esperimenti mi sono piaciuti perché sono stati rappresentati in modo divertente quindi in fine mi è piaciuto.

I laureandi ci hanno fatto vedere gli esperimenti molto belli mi sono piaciuti molto ed erano belli quello della chimica <sup>con l'azoto liquido</sup> e ~~il unico esperimento più bello~~ mi ha divertito molto.

Il progetto sul festival della Scienza è stato molto bello e divertente, c'era dei ricercatori che ci spiegavano bene e in modo divertente gli esperimenti.

Il Festival della Scienza è stato veramente molto interessante. I ricercatori, ci spiegavano, molte cose, su vari argomenti. E chiamavano gli alunni per fare vari esperimenti. Mi è piaciuta molto la luce e la cinematografia. Ho imparato cose che non conoscevo prima d'ora e di queste sono contenta. È stato veramente un' iniziativa utile e interessante.

Il 24 gennaio 2018 dei laureandi/ricercatori sono venuti qui a scuola per ~~fare~~ partecipare al festival della Scienza. È stato bello e molto educativo; il ~~più~~ argomento ~~era~~ ~~la~~ ~~di~~ ~~di~~ l'argomento più bello era la fisica, ~~quello~~ mentre quello più noio era il colore. È stato il progetto più interessante fatto a scuola.