

Progetto Co-meta

Istituto comprensivo «E. De Amicis»

di Tremestieri - settore scientifico

Attività laboratoriali di matematica, fisica e scienze

Federico Francesco Flauti

Salvatore Alex Cordovana

Giorgio Ventaturo



Perché partecipare al progetto Co-meta?

1. Aiutare i ragazzi della scuola secondaria di I grado a fare la scelta più appropriata di Liceo attraverso attività di **peer-education**.
2. Diventare dei «professori» mettendoci nel ruolo di docente, spiegando, tramite attività laboratoriali, cosa vuol dire entrare a far parte di un liceo scientifico.
3. Comprendere le responsabilità e i doveri del docente.



Quali sono state le modalità di svolgimento della lezione?

- Incontri di programmazione per individuare le esperienze da proporre e gli strumenti di verifica e per la suddivisione degli incarichi.
- Lavoro personale da parte di docenti e studenti di preparazione degli aspetti teorici.
- Contatti con le scuole interessate.
- Incontri e svolgimento dei vari laboratori.
- Verifica in itinere dei lavori svolti.



Perché la scelta di impostare le lezioni su attività laboratoriali?

- A. Mettere a proprio agio gli studenti attraverso una didattica semplice, ma coinvolgente.
- B. Sviluppo e approfondimento delle attitudini educative degli studenti come orientamento per le scelte post licenza media inferiore.
- C. Eventuale preparazione a temi da affrontare durante l'a.s.
- D. Approfondimento di argomenti di matematica, biologia, fisica.
- E. Utilizzo del metodo scientifico a livello didattico.



Quali sono state le lezioni proposte?

- ▶ Le lezioni che sono state presentate ai ragazzi della scuola media inferiore riguardavano prettamente le materie scientifiche e in particolare:

Matematica

Fisica

Scienze

Lezione: geometria piana e solida

Obiettivo:

L'obiettivo della lezione è stato quello di creare delle figure solide, quali il cubo, il parallelepipedo e la piramide a base quadrata e successivamente calcolarne il valore dell'area e del volume.

Successivamente, tramite l'utilizzo della carta millimetrata, del piano cartesiano e dei punti cartesiani, si è passato alla costruzione di due piani di una «galleria d'arte», in cui lo scopo è stato quello di posizionare dei «guardiani» seguendo delle regole ben precise, e successivamente calcolare anche in questo caso il valore dell'area (tramite il teorema dell'equiscomponibilità) e del perimetro. Per verificare la figura costruita, è stato utilizzato il programma GeoGebra.



Osservazioni in merito alla lezione



- L'argomento proposto per la geometria piana, non era stato già trattato nelle regolari lezioni da nessun ragazzo frequentante il corso.
- Molti ragazzi hanno partecipato attivamente alle attività svolte, anche se qualcuno non era particolarmente attento e causava distrazione e confusione all'interno dell'aula.
- Tutti gli studenti hanno svolto la scheda di lavoro in piccoli gruppi da tre/quattro ragazzi. Tutti e tre i gruppi creati ad inizio della lezione hanno inoltre creato le varie figure solide.
- Il tempo per la lezione è risultata tuttavia insufficiente, costringendo a proseguire la lezione nelle due ore e trenta dedicate alla fisica.

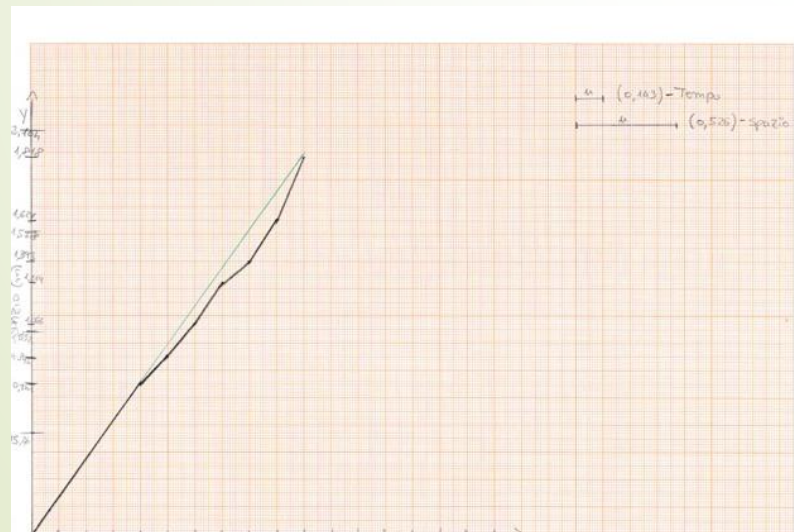
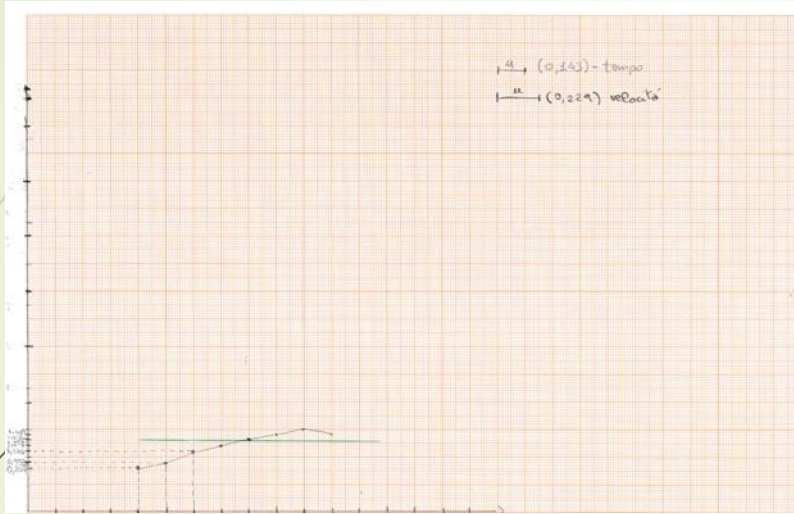


Il lezione: introduzione alla fisica; il moto rettilineo uniforme

Obiettivo:

Nella lezione di fisica, abbiamo dato un'introduzione al concetto di fisica, partendo da una semplice domanda: «che cos'è la fisica?». Da qui abbiamo attenzionato a grandi linee le principali branche della fisica, con qualche accenno di teoria per passare successivamente a un esperimento sul moto rettilineo uniforme (utilizzando un sonar per rilevare le varie posizioni e le relative velocità dei ragazzi).

Osservazioni in merito della lezione



- I ragazzi si sono rilevati abbastanza partecipi nel tentare un primo approccio a questa nuova materia, facendo continuamente domande per avere chiarimenti.
- A conclusione dell'esperimento sono pure riusciti a tracciare i grafici delle loro stesse velocità e a confrontarle con quelle dei compagni.
- Tutti i ragazzi hanno inoltre svolto e completato la relazione di laboratorio sull'esperimento proposto.

III lezione: struttura ed esperimento sul DNA

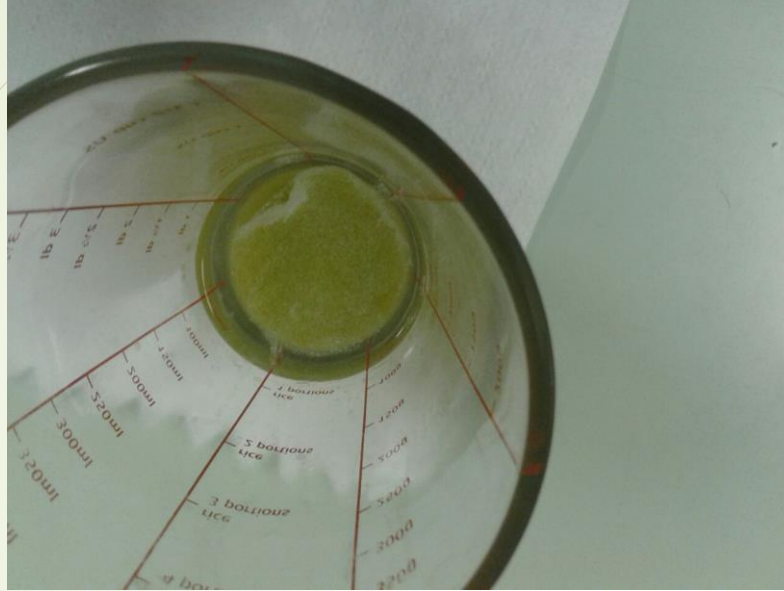


Obiettivo:

Nella lezione di scienze abbiamo affrontato la tematica del DNA, il «dato» per eccellenza nel quale sono scritte tutte le informazioni genetiche.

Per prima cosa abbiamo scelto di affrontare la lezione per via teorica (lezione frontale), spiegando cosa sia il DNA e quale sia il suo compito all'interno dell'organismo. Successivamente abbiamo svolto un esperimento sull'estrazione del DNA da un kiwi, dove attraverso vari processi fisici e chimici siamo riusciti, assieme ai ragazzi, a estrarre il DNA con una paletta.

Osservazioni in merito alla lezione



- ▶ Nessuno dei ragazzi era a conoscenza dell'argomento proposto, tuttavia si sono dimostrati molto interessati alla lezione, soprattutto per quanto riguarda la parte sperimentale.
- ▶ Inoltre a prova della loro lezione, le prove hanno avuto, in generale, un esito abbastanza positivo, dimostrando così la comprensione dei ragazzi verso questo nuovo argomento.



IV lezione: introduzione al calcolo letterale

Obiettivo:

L'obiettivo della lezione è quella di introdurre il concetto di calcolo letterale e il contesto storico in cui nasce.

Successivamente è stato introdotto il concetto di monomio:


- ▶ Cos'è il monomio;
- ▶ Grado di un monomio;
- ▶ Riduzione di un monomio a forma normale;
- ▶ Monomi particolari;
- ▶ Operazioni con i monomi (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza).

Successivamente con il programma GeoGebra è stato svolto un cruciverba con i polinomi.

Osservazioni in merito alla lezione

- L'argomento proposto era già stato trattato nel normale orario scolastico da tutti i ragazzi del progetto (in particolare un piccolo gruppo ha anche svolto gli esercizi facoltativi presenti nell'attività laboratoriale).
- Tutti gli alunni si sono dimostrati particolarmente attivi alla lezione, in particolare un piccolo gruppo che ha chiesto delle informazioni aggiuntive alla fine del corso.
- Tutti gli alunni hanno svolto e completato tutta la prima scheda di laboratorio, mentre la seconda scheda non è stata completata da nessuno dei ragazzi per mancanza di tempo.
- In questa lezione è stata usata prettamente la tecnica della lezione frontale per via dell'argomento ampiamente teorico.





Perché mi proporrò l'anno prossimo?

- La scelta della partecipazione al progetto CO-meta, si basa essenzialmente sul capovolgimento dei ruoli, cercando di comprendere le responsabilità e i doveri che un docente ha quando entra in aula.
- Ci candideremo l'anno prossimo per continuare il percorso iniziato quest'anno e per proseguire l'attività di orientamento presso le scuole secondarie di I grado.



Le nostre opinioni...

- ▶ E' stata un'attività formativa non solo per i ragazzi della scuola secondaria di I grado, ma anche per noi che per la prima volta ci siamo ritrovati ad affrontare un compito così gravoso, quale insegnare agli allievi alcuni concetti scientifici fondamentali in modo da poterli introdurre a ciò che sarà per loro il Liceo Scientifico.
- ▶ Di certo il progetto Co-meta è una delle poche attività che ci ha introdotto per la prima volta nel mondo del lavoro.
- ▶ Pensiamo inoltre che questa attività sia stata formativa anche per i docenti, i quali hanno potuto osservare gli «errori» che potrebbero fare durante le lezioni.



Bibliografia

- www.scenzeascuola.it
- Appunti di matematica ricreativa – Home – Base Cinque (<http://utenti.quipo.it/base5/>)
- Chràtal V. «A combinatorial theorem in plane geometry» (pag. 39-40-41)
- Fisk – «A short proof of Chvátal's Watchman Theorem» (pag 374)
- Bergamini – Trifone «Matematica per il cittadino» Zanichelli
- Bergamini – Barozzi «Matematica multimediale.verde» Zanichelli
- Nicoletti – Servida – Somaschi «Matematica con metodo» CEDAM scuola