

aggiornaMenti

Insegnare la fisica nella scuola media

Andrea Beraudo

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Torino

Riunione Nazionale CC3M
LNL, 30 settembre - 2 ottobre 2025

aggiornaMenti

LABORATORIO
DI DIDATTICA
DELLA SCIENZA



Sezione	Partecipanti
Bari	10
Cagliari	9
Ferrara (*)	15
Genova	6
LNF (**)	11
Pisa	3
Torino	9
Trieste	14
Totale	77

(*) Coding e robotica

(**) "AggiornaMenti – Oltre gli esperimenti" (Concetti e didattica della QM)

Supporti didattici: videoclip



Percorsi tematici (completato ottica) attraverso videoclip (montaggio di M. Passaseo, INFN-PD):

- **Materiali semplici**, esperienze replicabili ovunque (**la scienza è ovunque!**)

Supporti didattici: videoclip



Percorsi tematici (completato ottica) attraverso videoclip (montaggio di M. Passaseo, INFN-PD):

- **Materiali semplici**, esperienze replicabili ovunque (**la scienza è ovunque!**)
- **Effetto Wow** come punto di partenza per porsi domande non banali









Percorsi tematici (completato ottica) attraverso videoclip (montaggio di M. Passaseo, **INFN-PD**):

- **Materiali semplici**, esperienze replicabili ovunque (**la scienza è ovunque!**)
- **Effetto Wow** come punto di partenza per porsi domande non banali

Iniziato percorso su **principio Archimede** (video da montare a metà ottobre). Video caricati su **YouTube**, per ora accessibili a docenti partecipanti. Lasciarne **una frazione fruibile da tutti?**

Supporti didattici: videoclip

Contenuti		Visualizzazioni ↓	Durata di visualizzazione media	Percentuale media visualizzata
Durata	Data di pubblicazione			
<input type="checkbox"/>	Totale	195	2:04	29,0%
<input type="checkbox"/>	 1:09 AggiornaMenti: laboratorio di didattica della scienza	60 30,8%	0:52	75,6%
<input type="checkbox"/>	 6:41 Le leggi dei gas	19 9,7%	2:43	40,9%
<input type="checkbox"/>	 4:41 La pressione atmosferica: come accorgercene	14 7,2%	2:18	49,3%
<input type="checkbox"/>	 28:49 Massa inerziale e massa gravitazionale	13 6,7%	9:08	31,8%
<input type="checkbox"/>	 17:53 L'ebollizione	9 4,6%	2:17	12,8%
<input type="checkbox"/>	 2:59 Come si propaga la luce? Parte 2	7 3,6%	2:03	69,2%

Percorsi tematici (completato ottica) attraverso videoclip (montaggio di M. Passaseo, INFN-PD):

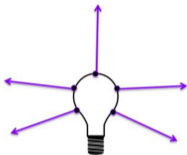
- **Materiali semplici**, esperienze replicabili ovunque (**la scienza è ovunque!**)
- **Effetto Wow** come punto di partenza per porsi domande non banali

Iniziato percorso su **principio Archimede** (video da montare a metà ottobre). Video caricati su **YouTube**, per ora accessibili a docenti partecipanti. Lasciarne **una frazione fruibile da tutti?**







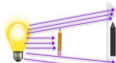
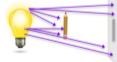
Realizzazione di schede didattiche attualmente in corso coordinata da **Grazia D'Agostino** (LNS). Per alcune di queste **implementazione di approccio ISLE** sotto la supervisione di **Valentina Bologna** (INFN-Trieste). Attività condotta con **supporto di 3 tutor** (CA, LNS, TO), alcuni dei quali attualmente insegnanti.

Schede con approccio ISLE



Modello di molteplici raggi emessi da ogni punto:



<p>a un metro.</p> 	<p>sullo schermo, perché i raggi del bulbo non arrivano allo schermo</p> 	<p>sullo schermo, perché i raggi del bulbo non arrivano allo schermo</p> 	
<p>2 Illuminare una matita posta a distanza inferiore a un metro.</p> 	<p>Si prevede un'ombra nera e netta della matita sullo schermo, perché i raggi del bulbo non arrivano allo schermo, come per l'esperimento 1</p> 	<p>Si prevede che lo schermo sia praticamente illuminato uniformemente con un accenno di ombra.</p> 	<p>Si vede un'ombra sfocata e tenue (diversa dall'esperimento 1)</p>



I fluidi

La spinta di Archimede nell'aria

Obiettivo: Osservare l'azione della spinta di Archimede in aria.

Difficoltà di esecuzione (da 1 a 5): 2

Materiali:

- Una bottiglia
- Un palloncino
- Aceto
- Bicarbonato
- Una bilancia.

Esecuzione: Inserire il bicarbonato nel palloncino e l'aceto nella bottiglia. Agganciare il palloncino al bordo della bottiglia e posizionarla sulla bilancia, registrando il peso iniziale. Versare il bicarbonato nella bottiglia e aspettare che avvenga la reazione. Misurare nuovamente il peso una volta che la reazione è terminata.



Riflessioni: Il sistema bottiglia-palloncino è isolato rispetto all'ambiente esterno, per cui la massa al suo interno si conserva (è un sistema chiuso). Dopo la reazione però, il palloncino si gonfia aumentando il suo volume e spostando un volume di aria maggiore rispetto a quello spostato dal sistema prima della reazione. Questo fa sì che il sistema sia sottoposto ad una spinta di Archimede maggiore al termine della reazione, per cui il peso registrato dalla bilancia sarà minore rispetto a quello registrato all'inizio.

Se si immagina di eseguire l'esperimento nel vuoto, ci si aspetta che il peso misurato rimanga lo stesso prima e dopo la reazione.

Si consiglia di lasciare formulare agli studenti le ipotesi sul risultato aspettato.

Approfondimenti/collegamenti con la realtà (se previsto):

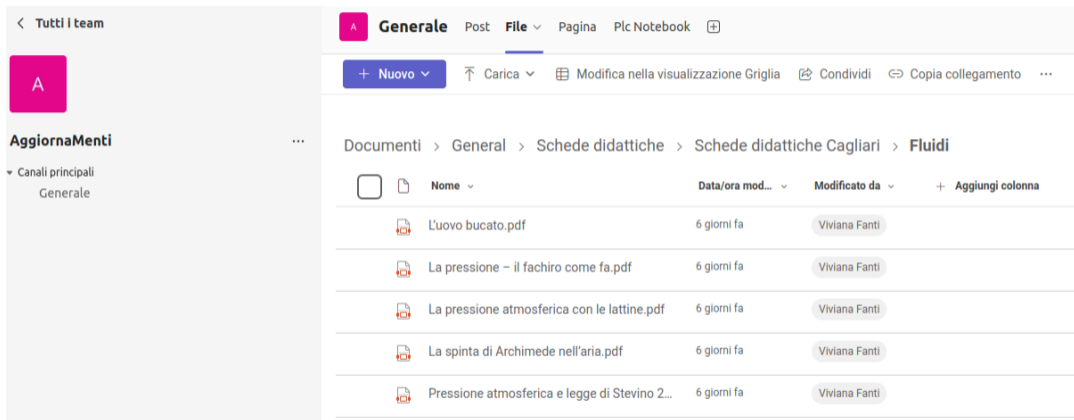
Collegamento con altre discipline (se previsto):

Chimica: legge di conservazione della massa nelle reazioni chimiche.

Riassumendo... L'esperimento evidenzia il ruolo della spinta di Archimede anche nell'aria. Nonostante la massa resti conservata, il maggiore volume occupato dal sistema bottiglia-palloncino dopo la reazione sposta una maggiore quantità d'aria, facendo in modo che questo senta una spinta verso l'alto più grande e di conseguenza un peso minore misurato dalla bilancia.



Schede esperienze



The screenshot shows a Microsoft Teams interface. On the left, there is a sidebar with a team name 'Tutti i team' and a channel 'AggiornaMenti'. The main area displays a list of documents in a channel named 'Fluidi'. The documents are:

Nome	Data/ora mod...	Modificato da
L'uovo bucato.pdf	6 giorni fa	Viviana Fanti
La pressione - il fachiro come fa.pdf	6 giorni fa	Viviana Fanti
La pressione atmosferica con le lattine.pdf	6 giorni fa	Viviana Fanti
La spinta di Archimede nell'aria.pdf	6 giorni fa	Viviana Fanti
Pressione atmosferica e legge di Stevino 2...	6 giorni fa	Viviana Fanti

Ad oggi **5 schede condivise su Teams**. Per altre si sta verificando assenza di immagini protette da copyright

- Accessibili a tutti i partecipanti presenti e passati del corso;
- Una frazione accessibile a tutti come vetrina del corso? Quale repository?

Presentazioni a conferenze internazionali

AggiornaMenti: an INFN project for the education of junior high-school teachers



7 Jul 2025, 09:45

20m

Salle Joliette (Palais du Pharo)

Parallel

T14 - Outreach, Edu...

T14 (Outreach, Educati...

Speaker

Andrea Beraudo (INFN Torino)

Description

AggiornaMenti is a national INFN project started in 2017 and devoted to the education of junior high-school science teachers. So far, about 800 science and technology teachers have attended our courses, in which they receive a practical training on how to propose a lecture based on hands-on activities with low-cost materials, which can be easily found at home. This, by the way, conveys the important message that science is not something accessible only in few advanced laboratories, but rather enters into any aspect of our every-day life.

Innovative methods to build a STEM lecture or set of lectures are proposed, like Inquiry Based Science Education (IBSE) or Investigative Science Learning Environment (ISLE), under the coordination of researchers with a specific expertise in these fields.

Each year the impact of our project is evaluated through a feedback questionnaire, with a specific focus on how the contents proposed during the course have affected the lectures proposed at school.

Parallel talk a **EPS 2025** (a costo zero per CC3M)



- **Bari**: 17 ottobre - 14 novembre (<https://agenda.infn.it/event/47629/>)
- **Cagliari**: 22 ottobre - 25 febbraio (<https://agenda.infn.it/event/48387/>)
- **Genova**:
- **LNf**: 22 - 24 ottobre (<https://agenda.infn.it/event/47917/>)
- **LNS**: 14 novembre - 20 marzo (<https://agenda.infn.it/event/46074/>)
- **Pisa**: 7 novembre - 9 aprile (<https://agenda.infn.it/event/48357/>)
- **Torino**: 31 ottobre - 19 dicembre (<https://agenda.infn.it/event/48295/>)
- **Trieste** 31 ottobre - 19 dicembre (<https://agenda.infn.it/event/48705/>)

In preparazione **edizione online** coordinata da **sezione di Bologna**.

Continueranno le edizioni online di LFN (AggiornaMenti-**Teoria**) e Ferrara (**coding e robotica**).

Stato del budget

Filtra le richieste

Anno: 2025

Esperimento: Aggiornamen_c3m

Struttura: Sezione di Torino

Gruppo Collegato: TO

TIPO PRATICA	RICHIESTE NON IMPEGNATE	PREVISIONE NON VALUTATA DAL RESP. ESPERIMENTO	PREVISIONE AUTORIZZATA DAL RESP. ESPERIMENTO	TOTALE
MISSIONI *	1	160,00	0,00	160,00

* Eventuali variazioni di spesa inserite a revisione della prima richiesta di autorizzazione impegnata non sono qui conteggiate.

Capitolo	Descrizione	Stanziano	Variato	Subjudice e Cong.	Preimpegno	Impegni	Disponib.	Proposta in corso	Disp. Teorica
U1030102008	Strumenti tecnico-speci	8.000,00	-1.777,00	0,00	1.020,00	131,52	5.071,48	0,00	5.071,48
U1030202001	Rimborso per viaggio e	3.000,00	0,00	0,00	0,00	2.802,29	197,71	0,00	197,71
Totale:		11.000,00	-1.777,00	0,00	1.020,00	2.933,81	5.269,19	0,00	5.269,19

Non ancora contabilizzati:

- Missione: 160 Euro per montaggio video;
- Consumi: RDA TO (1.1 kE), Storni su LNF+GE+TS (0.8+1.2+1 kE). Tot=4.1 KE

Preventivi 2026: Milestone

Progetto AGGIORNAMEN_C3M - Preventivo anno 2026 -

Milestone di progetto per l'anno di riferimento

Data	Descrizione
14 giu 2026	Inserimento su YouTube dei videoclip dedicati ai percorsi didattici sull'ottica e sul principio di Archimede, accessibili a tutti i partecipanti del corso. Una piccola parte "è" previsto sia fruibile da chiunque, come vetrina dei contenuti del progetto
14 dic 2026	Condivisione con tutti i partecipanti alle edizioni presenti e passate del corso delle schede realizzate secondo l'approccio ISLE relative ad almeno due unità didattiche

Strutture INFN

BA BO CA FE GE LNF LNS PD PI TO TS

Ricercatori: 36 (1.05 FTE) - Tecnologi: 9 (0.05 FTE) - Tecnici: 11

56 unità di personale distribuite su **11 sezioni**

Preventivi 2026: richieste economiche

struttura	dtz	missioni	missioni_sj	consumo	spservizi	spservizi_sj	totali	totali_sj
FE					0.5		0.5	
TO		4		9.5			13.5	
Totale		4		9.5	0.5		14	

NB Necessità di mantenere fondi su FE per esigenze di spedizione nelle prime settimane dell'anno