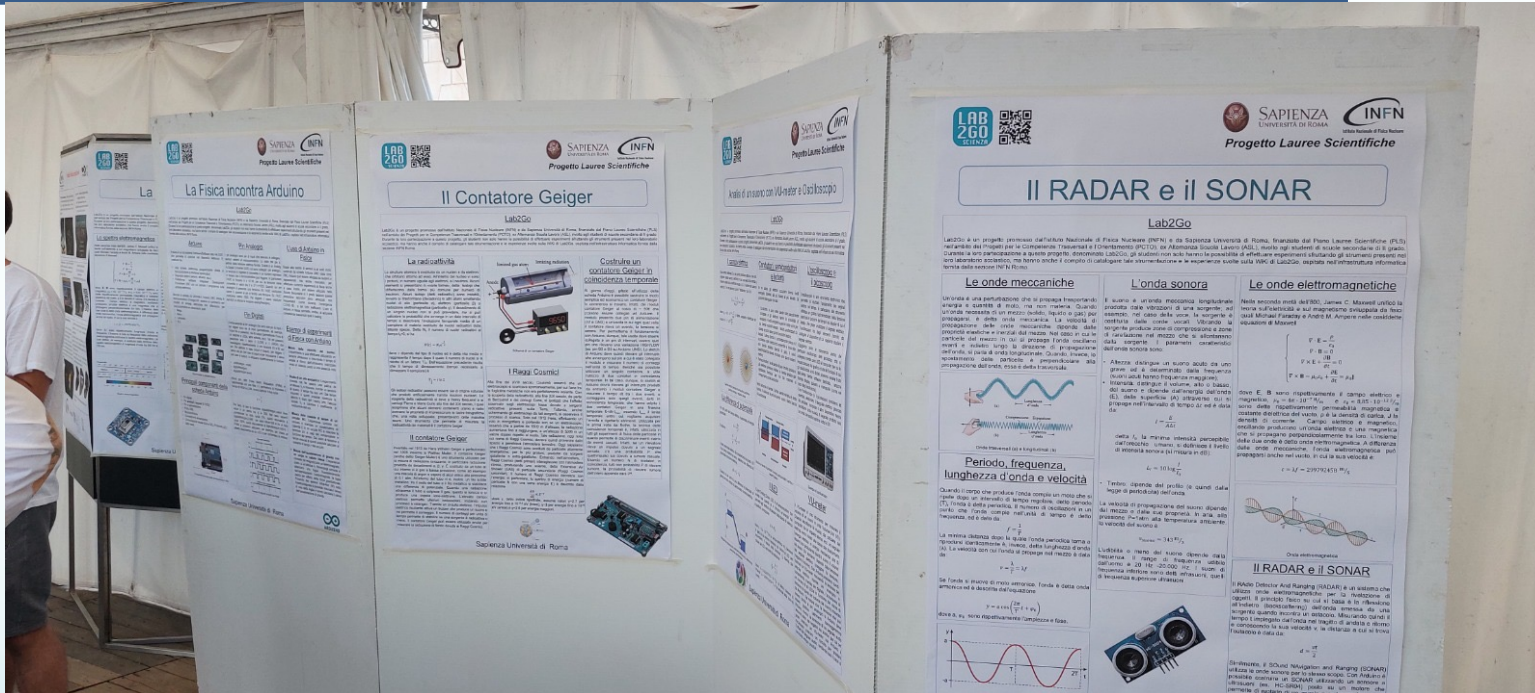


Un progetto per la rivalutazione dei laboratori delle scuole secondarie in Italia

<https://web.infn.it/lab2go/>



LAB2GO

Riunione Nazionale CC3m 20-21 Gennaio 2022

Organizzazione di base

La scuola seleziona i ragazzi, tipicamente 10/12 per scuola (ma diverse eccezioni)

Il docente della scuola è coinvolto e pertanto deve essere molto motivato.

Evento iniziale nella sede ospitante, con presentazione attività , con anche presentazione della fisica presso la sede ospitante. ~4 ore

Evento di visita a laboratori o altri seminari, se possibile per la sede ospitante. ~2 ore

Evento finale, in cui i ragazzi presentano il lavoro svolto (presentazioni, posters, realizzazione di esperienze con materiale trasportabile). ~8 ore

Ore di lavoro a scuola: circa 4/5 pomeriggi. ~20 ore

Il lavoro di documentazione e stesura schede didattiche può essere svolto nella sede ospitante , ma anche a scuola o se serve a casa. ~8 ore

Tutte le ore svolte dai ragazzi sono rendicontate. I ragazzi ricevono un giudizio (anche piuttosto articolato), che i docenti utilizzano in sede di scrutinio.



<https://lab2go.roma1.infn.it/doku.php?id=start>

Traccia: [start](#)

MAIN MENU

[Pagina principale](#)

[Contatti progetto LAB2GO](#)

[Home page LAB2GO](#)

[Scuole aderenti](#)

[Mappa delle scuole](#)

[Sintassi di Dokuwiki](#)

[Esempi di formule
matematiche](#)

[Esempi di pagine](#)

[Doc LAB2GO e wiki](#)

[Vademecum wiki - ver.3](#)

[Video di documentazione
per le varie attività sul wiki](#)

[Diagrammi di flusso per la
varie attività sul wiki](#)

[Quality Control](#)

[Playground](#)

LAB2GO Scienza - Wiki

Benvenuti sul wiki di LAB2GO.

Le discipline partecipanti al progetto sono:

- [Biologia](#)
- [Botanica](#)
- [Chimica](#)
- [Fisica e LAB2GO@Home_Fisica](#)
- [Musei Scientifici](#)
- [Robotica](#)
- [Scienze della Terra](#)

Da questa pagina potete accedere alle pagine indice delle varie parti del sito:

- l'elenco delle [scuole](#) che partecipano, o hanno partecipato durante gli anni passati al progetto;
- account Wiki: [come ottenerli e problemi comuni](#);
- i [diagrammi di flusso](#) per le attività principali sul wiki;
- alcuni [video](#) che descrivono varie attività per la creazione e scrittura di pagine wiki,
- la [documentazione](#) del progetto LAB2GO in formato PDF;

start



Geolocalizzatore

Discipline



GEOLOCALIZZATORE SCUOLE@LAB2GO



FISICA



$E=mc^2$ Istituto di Istruzione

$E=mc^2$ Liceo Scientifico

$E=mc^2$ Liceo Scientifico

$E=mc^2$ Liceo Scientifico

... altri 83





Elenco scuole, con città, materia, responsabili

EDIZIONE 2021/2022

Le iscrizioni all'edizione 2021/2022 sono chiuse. Le scuole che hanno aderito hanno ricevuto la comunicazione ufficiale e possono inviare gli elenchi degli studenti, necessari alla creazione degli account per la wiki, utilizzando solo ed esclusivamente l'**apposito form**. I form compilati dovranno essere inviati esclusivamente al seguente indirizzo email: wiki.lab2go@gmail.com

Elenco delle scuole che hanno aderito all'edizione 2021/2022 di Lab2Go.

<https://web.infn.it/lab2go/wp-content/uploads/2022/01/elenco-scuole-2021-2022.pdf>

*Nota: manca una scuola di CA e va sistemato a CA il nome del tutor in qualche scuola.
Lo faremo nei prox giorni*

Sede	Responsabili	Scuole
Cagliari	Marcello Lissia	4
Cosenza e Unical	Pierfrancesco Riccardi	2
Ferrara	Gianluigi Cibinetto	3
LNGS	Chiara Vignoli	1 Teramo- 1 Fermo
Milano	Davide D'Angelo	1
Napoli (+Potenza UniBAS)	Beatrice Panico (+ M. Ragosta)	3 Napoli+ 1 Potenza
Padova	Paolo Lotti	1
Pavia	Athina Kourkoumeli-Charalampidi	3 Pavia 1 Parma
Perugia	Maura Graziani	1 Orvieto
Roma 1 INFN-Sapienza	Giulia De Bonis Stefano Sarti	22
Roma2	Vincenzo Caracciolo	4
Torino	Francesca Cavanna	3 Nizza, Grugliasco, Asti



Elenco tutors e loro affiliazioni

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1YJ6ARvz9c4Q4q45-jwwCu9uR-hkcogyY/edit#gid=1463991280>



Milestones (nel data base)

Descrizione	Data completamento
Selezione scuole e assegnazione materia, tutor e dei borsisti. La materia è una opzione per RM1, al momento oltre a Fisica offriamo anche altre attività (supportate da Sapienza)	15-10-2021
Evento iniziale (con tutte le scuole) e primo incontro tutor-docenti (se in presenza)	19-11-2021
Programmazione delle attività nelle scuole scuole, con dettaglio sulla tipologia di attività da svolgere. Creazione account WIKI agli studenti.	01-12-2021
Attività nelle scuole, con produzione di materiale che deve essere di volta in volta inserito nelle wiki	28-05-2021
Evento finale (tutte le scuole insieme o anche su base regionale), a seconda delle possibilità di viaggiare	16-06-2021
Corsi di formazione con i docenti. In periodi diversi a seconda della richiesta delle scuole	16-06-2021
Lavoro di sistemazione della documentazione acquisita, controllo qualità pagine WIKI. Tipicamente svolto dai borsisti	20-09-2021

Le ultime 4 date sono 2022, errore nell'inserimento nel data base !

2022

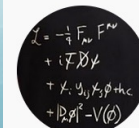
Stato attività

- Eventi iniziali tutti svolti
- Borsisti INFN, quasi tutti selezionati e assegnati (qualche procedura in corso)
- Attività iniziate o in procinto di iniziare (comunque tutti gli accordi sono stati presi) in quasi tutte le scuole, puntando al lavoro in presenza

Registrazione evento iniziale Fisica nazionale:

[https://www.youtube.com/watch?v=GwdahMLX7QU&list=PL33m23KgFTLu
mL6_pwAxqKR1LvOVYyRTK](https://www.youtube.com/watch?v=GwdahMLX7QU&list=PL33m23KgFTLu
mL6_pwAxqKR1LvOVYyRTK)

(+ testimonianza studentessa Lab2go)





RM1, RM2 e Napoli

eventi iniziali fatti localmente

A NA e PZ 4 eventi iniziali nelle scuole;
A RM2 un pomeriggio in presenza
A RM1 un pomeriggio in modalità mista



Disciplina: FISICA

⚠ [20/09/2021] Le pagine relative agli strumenti ed alle esperienze della disciplina "Fisica" non sono al momento accessibili a causa di una ristrutturazione in corso. ⚠

Il namespace della disciplina Fisica è costituito da tre sotto-namespaces: **Strumenti**, **Esperienze**, **Schede didattiche**.

Ciascuna scuola compila il catalogo degli strumenti presenti nel laboratorio scolastico, elenca le esperienze che è possibile svolgere con la dotazione del laboratorio e, per le esperienze svolte, allega una scheda didattica.

Ogni scuola ha libertà di interpretazione e realizzazione della scheda didattica: può essere intesa come "foglio di lavoro", cioè la scheda che il docente consegna agli studenti per guidarli nell'attività di laboratorio durante una lezione o un'esercitazione, oppure può essere intesa come "guida alla relazione", uno strumento che aiuta gli studenti non solo a svolgere correttamente l'esperienza, ma anche a scrivere la relazione sul lavoro svolto, includendo misure, grafici e risultati. Qui le nostre [linee guida per le schede didattiche e per lo svolgimento delle esperienze di laboratorio](#).

Ecco una lettura consigliata prima di iniziare l'attività: 📖 [Elio Fabri, Elaborazione dei dati sperimentali: la cosiddetta "teoria degli errori" \(1995\)](#) (dal sito dell'AIF, Associazione per l'Insegnamento della Fisica).

Indice

- ◆ [Disciplina: FISICA](#)
- ◆ [Elenco degli strumenti](#)
- ◆ [Elenco delle esperienze](#)
- ◆ [Elenco delle schede didattiche](#)



Stato attività documentazione

Qualche consiglio didattico sul condurre un esperimento di fisica

di Fabio Panfili

Alcune premesse

1. L'essenza di un esperimento è capire meglio il significato della grandezza da misurare e se il metodo di misura è valido indipendentemente dall'errore assoluto ottenuto. Nel caso (molto più comune di quanto si pensi) che si conosca a priori il valore della grandezza da misurare, se il risultato dell'esperimento è insoddisfacente è bene analizzare quanto si è fatto alla ricerca delle eventuali cause dell'errore. Si impara molto di più magari ripetendo l'esperimento variando una cosa alla volta o riflettendo sul metodo stesso. Inoltre è importante poter misurare la stessa grandezza con metodi diversi, qualora si possa fare.
2. La scheda deve avere come obiettivo che chi la legge dovrebbe essere in grado di saper rifare l'esperimento disponendo ovviamente degli strumenti e degli oggetti adatti. Dunque il loro elenco deve essere meticoloso, così come la descrizione delle operazioni svolte.
3. Quando si è sicuri di aver fatto quanto sopra si potrà dar inizio alla ricerca degli "errori assoluti", tenendo ben presente che se la misura è indiretta bisogna calcolare "l'errore relativo" con le sue regole per poi ottenere quello "assoluto"! Se non lo si sa fare è meglio non farlo che inventarsi procedimenti fantasiosi.
4. In un esperimento di fisica vi sono **misure dirette e misure indirette** (ho letto troppo spesso: "abbiamo calcolato la distanza"). Ma nel linguaggio scientifico non si scrive ad esempio: "Calcolare l'accelerazione di gravità g !!!". Quanto piuttosto "MISURARE l'accelerazione di gravità g !!!". Un titolo più preciso sarebbe: "Misura del valore locale dell'accelerazione di gravità g ".

Qualche consiglio

Le premesse scaturiscono dall'esame di alcuni lavori già svolti nel LAB2GO.

Ho notato infatti che si dà molta importanza all'associare "l'errore" al risultato numerico dell'esperimento, quando è ben evidente che il risultato ottenuto è probabilmente affetto da un vero e proprio errore sistematico dovuto a qualcosa insito nel metodo di misura.

Indice

- ◊ [Qualche consiglio didattico sul condurre un esperimento di fisica](#)
- ◊ [Alcune premesse](#)
- ◊ [Qualche consiglio](#)

Modifica

Modifica

Prof. Fabio Panfili (Fermo), collaboratore esterno

Quality control: esempio



PAGINA IN APPROVAZIONE

Questa pagina è stata inserita nel [sistema QC](#), ha completato la fase di revisione ed è in fase di approvazione. Se sei un tutor Lab2Go, [contattaci](#) per far parte del gruppo di lavoro QC.

Modifica (qc:banner:approval)

Indice

- ◊ [Tubo di vetro a filo di Kröncke della Leybold's Nachfolger](#)
 - ◊ [Esperienze](#)
 - ◊ [Sitografia](#)

[fisica](#), [strumenti](#), [strumenti](#)

strumento

$$E=mc^2$$

Tubo di vetro a filo di Kröncke della Leybold's Nachfolger



Immagine da <https://www.istitutomontani.edu.it/museovirtuale/>



Immagine da

<https://www.istitutomontani.edu.it/museovirtuale/>



Immagine da

<https://www.istitutomontani.edu.it/museovirtuale/>



Cofinanziamenti

- **Sapienza:**
 - 3 borse PCTO, 1095 euro ciascuna da 150 ore
 - 7 borse PLS, 750 euro ciascuna da 40 ore
(+3 PCTO per altre discipline, musei e robotica)
- **Napoli**
 - 3 borse data dalle scuole stesse (500 euro e 25 ore ciascuna)



Contributo alla ERN 2021

Al Liceo Alberti, NA, attività laboratorio di Fisica durante le attività del Piano Estate, Settembre-dicembre 2021

→ Abbiamo in mente corsi di formazione verso i docenti, al momento a Cagliari, Ferrara, Milano, Pavia, Roma1



Presentazioni a convegno e articoli

**107° Congresso della SIF, dal 13 al 17 settembre 2021,
ON-LINE causa COVID.**

Abstracts:

https://www.sif.it/static/SIF/resources/public/files/congr21/Atti_Congresso_107_2021.pdf , a pag 343 e 344.

2 presentazioni.

La presentazione su misura costante di Planck è stata scelta tra le migliori e seguirà quindi un articolo che stiamo preparando da pubblicare su “Il Nuovo Cimento”.

Presentazioni a convegno e articoli

**59° Congresso dell'AIF dal 17 al 20 novembre 2021,
Roma**

“Il progetto Lab2Go per la diffusione della pratica laboratoriale nell'insegnamento delle discipline STEM nelle scuole secondarie di II grado”

INTED 2022: presentazione e paper

16th annual International Technology, Education and Development Conference 7-8 March, 2022.

LAB2GO: A PROJECT FOR SUPPORTING LABORATORY PRACTICE IN TEACHING STEM DISCIPLINES IN HIGH SCHOOL

Questi 2 articoli sono molto diversi fra loro...



Presentata da un borsista INFN



Presentazioni a convegno e articoli

Abbiamo mandato due articoli a “La Fisica nella Scuola” e sono stati già entrambi accettati e sono in fase di pubblicazione.

Preprint:

<https://arxiv.org/abs/2106.10505>

<https://arxiv.org/abs/2106.08308>.

I titoli sono:

“Il progetto Lab2Go per la diffusione della pratica laboratoriale nelle Scuole Secondarie di II grado”

“Studio di un urto anelastico: una proposta per le Scuole Secondarie

Citazioni in recenti lavori

Siamo citati in :

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6552/ac1b39>

Teaching physics by Arduino during COVID-19 pandemic: the free falling body experiment.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10758-021-09508-3>

Learning Newtonian Physics through Programming Robot Experiments”



Candidatura al CERN studentessa liceo Lab2go per High School Student Internship Programme at CERN (May 2022).

<https://www.youtube.com/watch?v=GkbmhmYJtoM>



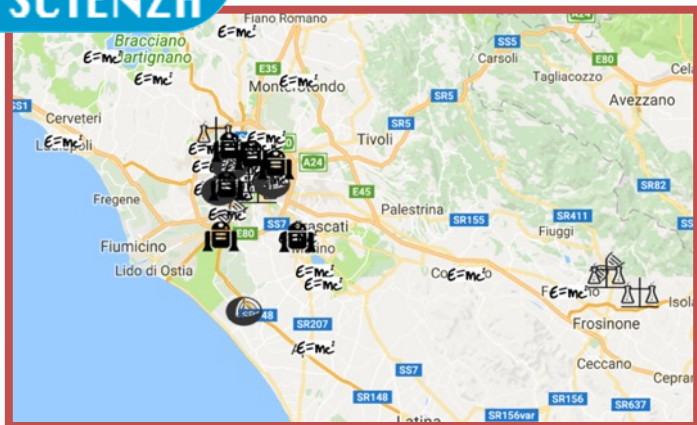
Racconta anche come l'esperienza Lab2go l'abbia stimolata nel provare a partecipare



BACKUP

Nello spazio ...

2017/18



2020/21



... e nel tempo

Cagliari, Ferrara, Napoli, Pavia, Potenza, Roma e dintorni, Torino e dintorni

	Scuole	Studenti	Scuole FISICA
2016-17	20	~250	20
2017-18	50	~550	30
2018-19	62	~ 800	48
2019-20	68	~ 800	37
2020-21	61	~ 800	33

Durante il Covid per Fisica abbiamo accettato più studenti/scuola



Note alla tabella

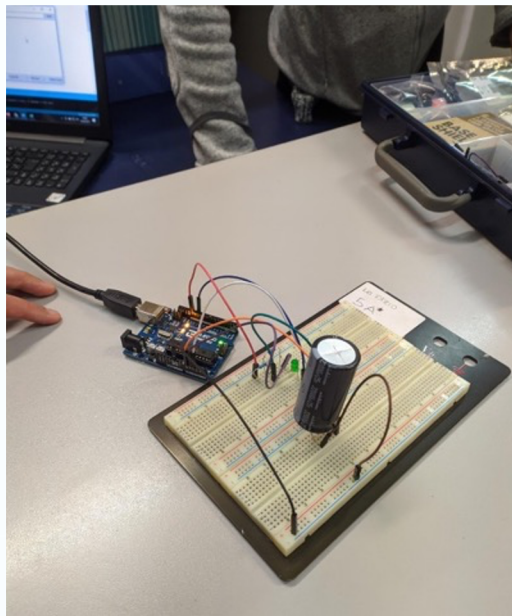
- **borse INFN**. 1 borsa (INFN) sono 25 ore, per un totale di 500 euro ciascuna
- **Borse Sapienza** : da 40 ore per Dottorandi e 150 ore per laureandi.

A FISICA andranno forse 4 borse per dottorandi e 4 per laureandi...ancora da definire

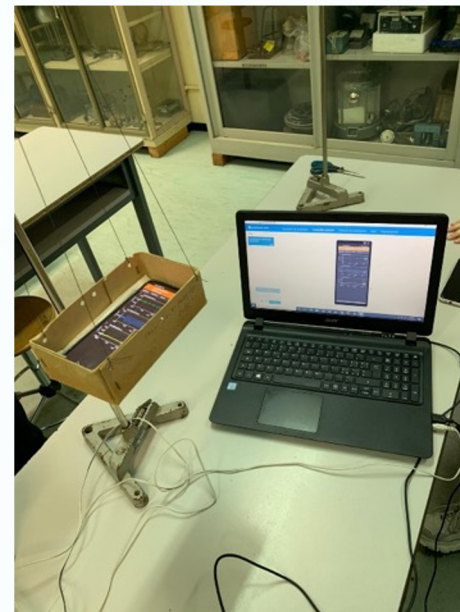
- **Responsabile verso Sapienza**: Stefano Sarti (cambio di guardia)
- La **gestione centrale del progetto e' a RM1** e conta su un importante supporto **INFN**: della segreteria amministrativa (Mauro Mancini, Sonia Mozzillo), di Francesco Safai Tehrani per tutta la gestione delle WIKI. Abbiamo installato le nuove macchine.
- . Inoltre Giulia De Bonis per task ripulitura WIKI.

Abbiamo anche:

- preparato ed utilizzato kit per realizzare esperienze con Arduino (da poter anche portare o prestare alle scuole), dopo aver anche formato i nostri borsisti/tutor.
- svolto lezioni con diverse esperienze eseguite online.
- svolto lezioni di Coding.
- guidato la realizzazione di esperienze con l' uso dei sensori degli smartphones.
- Attività in presenza in diverse scuole



Misura della costante di Planck in un liceo, **vedi presentazione Dott. F. Casaburo.**



Phyphox e lo studio delle oscillazioni di un pendolo

- **Youtube, INFN Edu Physics channel**
<https://www.youtube.com/channel/UCicLfUmQo5dzedmzjtFh6Ww>



Discipline



MUSEI SCIENTIFICI



BIOLOGIA



BOTANICA



CHIMICA

FISICA



ROBOTICA



SCIENZE DELLA TERRA

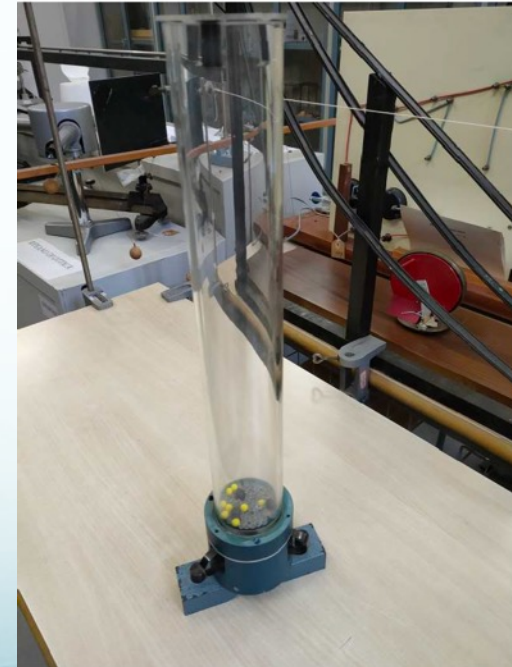


Ma come funziona questo vecchio aggeggio ?

La fisica svelata rispolverando antichi strumenti

--Giovedì 13/05/2021 h 15:30 - Studenti “Lab2Go Fisica” e “Lab2Go Musei Scientifici” faranno un evento dal titolo: - **Studiare la teoria cinetica dei gas... e “rianimare” un vecchio strumento!**

... frugando fra gli strumenti il dispositivo lo abbiamo, sì, trovato, solo che è di “vecchia generazione”: non esiste un pulsante di accensione, né un filo per collegarlo alla corrente, nessuna traccia di come metterlo in funzione, non sappiamo neanche da che parte guardarlo a dire la verità... insomma: “Ma come funziona questo vecchio aggeggio?!”



<https://www.youtube.com/watch?v=yxL5bBv1AJc>