LAB2GO

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

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

RN: Pia Astone
INFN, sezione di Roma;

Progetto presentato al congresso SIF, Settembre 2021 (didattica)

Lab2Go: A project for supporting laboratory practice in teaching STEM disciplines in high school.

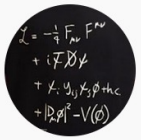
Andreotti M. ([1]), Astone P. ([2]), Campana D. ([3]), Casaburo F. ([2])([4]), Cartoni A. ([5]), Cavanna F. ([6]), Cibinetto G. ([1]), Dalla Cort A. ([5]), De Bonis G. ([2]), Della Seta M. ([7]), Di Sciascio G. ([8]), Faccini R. ([2])([4]), Favino F. ([9]), Iocchi L. ([10]), Lissia M. ([11]), Mancini M. ([2]), Organtini G. ([2])([4]), Piacentini F. ([2])([4]), Ragosta M. ([3])([12]), Rossi A.R. ([13]), Sadori L. ([14]), Safai Tehrani F. ([2])

Il nuovo anno scolastico 2021-2022

Sede	Responsabili
Ferrara	Gianluigi Cibinetto
Napoli (+Potenza UniBAS)	Beatrice Panico (+ M. Ragosta)
Pavia	Athina Kourkoumeli-Charalampidi
Roma 1 INFN	Giulia De Bonis
Roma 1 Sapienza	Stefano Sarti
Roma2	Vincenzo Caracciolo
Torino	Francesca Cavanna

2019-2020: Molte attività sono state svolte insieme, col contributo di tutte le sezioni, online.
Trasmesse e registrate sul canale INFN EDU Physis
→ Tutto il materiale, comprese le schede di esperienze possibili, sono qui:
→ https://lab2go.roma1.infn.it/doku.php?id=fisica:lab2go_at_home_fisica

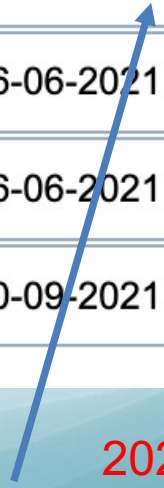
Sono una valida guida per realizzare schede didattiche a scuola sia nel 2021-2022 che in seguito



INFN Edu Physics
493 iscritti

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



2022

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

Sezione	Tutors	Numero scuole	Borse chieste
CA	1	2	0
FE	7 (nota pag seg.)	2-3	2
NA	2 NA 1 PT	3 NA 1 PT	2
PV	1	3	1
RM1	Fisica: 18	~ 20	2
RM2	2	8	4
TO	3	1 a Nizza Monf. 2 a TO	2

circa 60 richieste area interesse FISICA RM1-RM2 + altre materie

- I borsisti–che affiancano I tutor nel lavoro- sono essenziali per la riuscita del progetto
- Le nuove sezioni potrebbero iniziare con meno scuole e valutare la possibilità di aggiungerne altre. Pavia sta valutando se riesce a seguire una scuola anche a Parma

Partecipanti (*) nelle sezioni

- Vedi foglio excel qui: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1SeCV5K4u5_TaOzo6qSD20x9oHEGJVD2p/edit?usp=sharing&rtpof=true&sd=true

Elenco e tipologia scuole:

L'elenco di prima ha numeri che sono preliminari.
Le stiamo selezionando adesso e, come nella edizione passata,
Lo metteremo nelle pagine del progetto non appena completate le assegnazioni

Anno scolastico 2020/2021, eccolo:

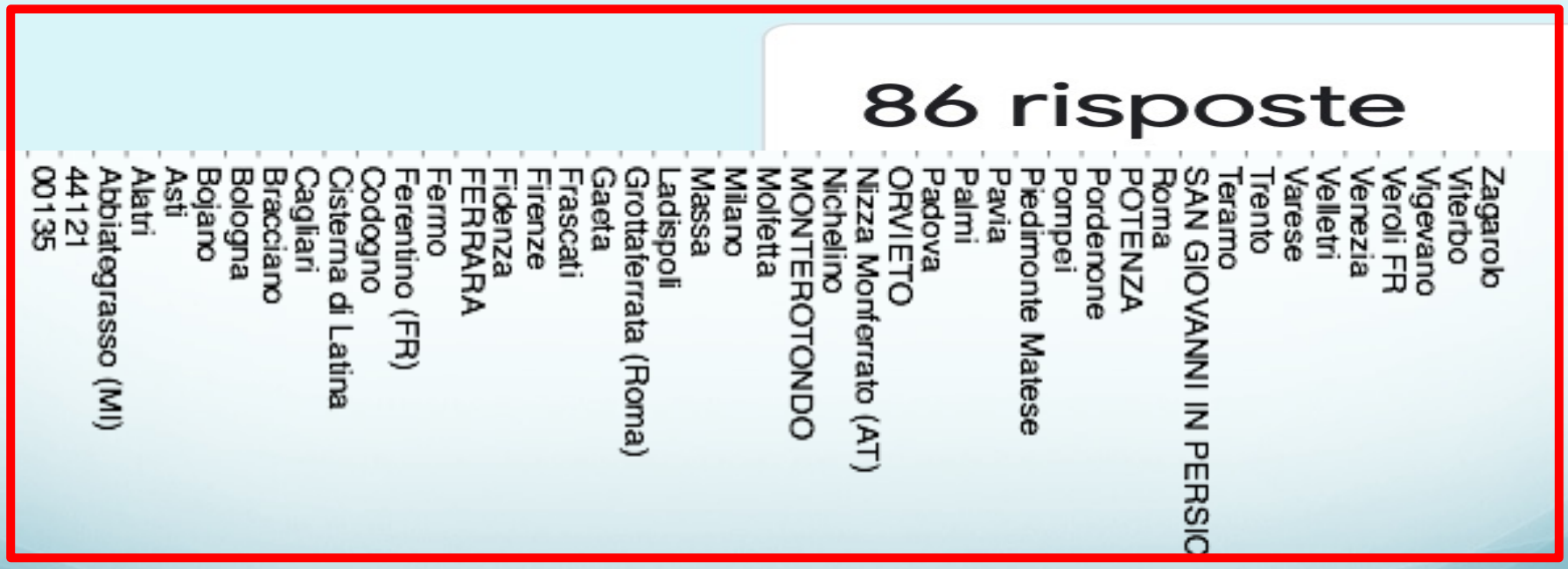
https://web.infn.it/lab2go/wp-content/uploads/2021/03/elenco-scuole-4.pdf

(*): *non tutti con incarico di seguire una scuola, ma comunque di supporto alla attività*

Abbiamo richieste estese nel Lazio e anche richieste da sedi attualmente non raggiunte.

➔ **Questo giustifica le richieste di missioni e borsisti**

Modulo Partecipazione a LAB2GO (2021-22)



Non tutte le scuole che fanno richiesta sono qui (alcune sedi fuori Lazio prendono accordi separatamante)

Acquisti fatti lo scorso anno

-Macchina e dischi per la gestione delle pagine di documentazione WIKI

-Ci siamo dotati di diversi kit strumentazione (a disposizione di tutor e borsisti) per preparare esperienze da mostrare nelle scuole. E per fare FORMAZINE docenti.

-A Gennaio abbiamo fatto un corso (1 giornata) di formazione per tutor e borsisti per esperienze di Fisica con Arduino

Esempio del risultato. SIF

107° CONGRESSO NAZIONALE

13-17 settembre 2021

Measurement of the Planck's constant in the framework of the Lab2Go project.

CASABURO F. (1)(2), MARCELLI N. (3)(4), SORBARA M. (3)(4), AGOSTINELLI M. (5), ASTONE P. (2), BALDASSARRE F. (5), BRUNORI F. (5), CRISCI S. (5), DE BONIS G. (2), DE LUCIA X. (5), DE PEDIS D. (2), DE VALERI G. (5), DI SCIASCIO G. (4), FACCINI R. (1)(2), FALATO J. (5), FRAIETTA V. (5), FRATTICCI S. (5), GATTO C. (5), GUADAGNINI S. (5), OLIVIERO V. (5), ORGANTINI G. (1)(2), PASSAMONTI V. (5), PIACENTINI F. (1)(2), RUGGIERO N. (5), SALERNO M. (5), TEDESCO L. (5)

(1) *Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Fisica*

(2) *Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione Roma*

(3) *Università di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Fisica*

(4) *Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione Roma Tor Vergata*

(5) *ITIS e Liceo Scientifico "L. Trafelli", Nettuno, FR*

scuola Lab2go

Lab2go@home: Fisica con Arduino e Smartphone

Abbiamo anche:

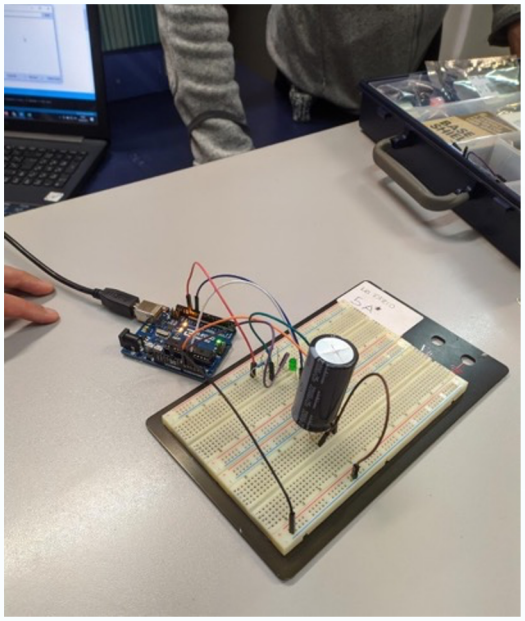
-- preparato ed utilizzato kit per realizzare esperienze con Arduino (da poter anche portare o prestare alle scuole), dopo aver anche formato i nostri borsisti/tutor.

--svolto lezioni con diverse esperienze eseguite online.

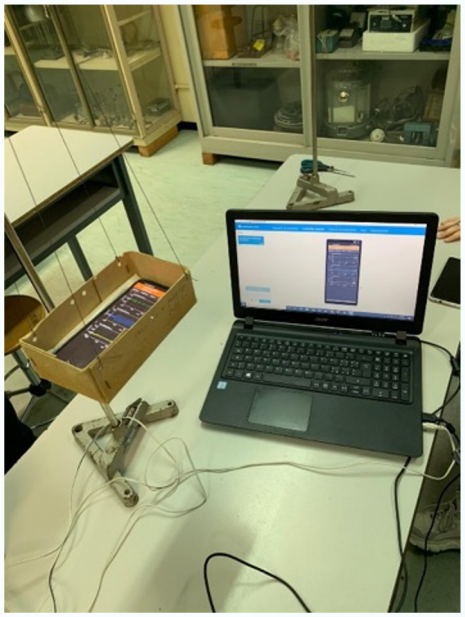
--svolto lezioni di Coding.

--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

Lab2Go @ INFN To

- Scuola coinvolta: Liceo Scientifico Curie Vittorini (Grugliasco)
- Gli studenti hanno seguito da remoto le esperienze proposte dai colleghi delle diversi sezioni coinvolte nel Lab2Go
- Una delle esperienze è stata proposta dalla nostra sezione
- Abbiamo chiesto ai ragazzi di realizzare le relazioni di laboratorio per alcune delle esperienza seguite
- Le relazioni sono state quindi corrette e discusse durante incontri su zoom dedicati ai soli studenti di Torino in modo che i ragazzi potessero fare domande più liberamente con un piccolo gruppo di persone
- Il docente di riferimento della scuola ci ha detto che i ragazzi sono stati molto soddisfatti dell'attività e che si è tratto di un'eccezione in quanto tutte le altre attività PCTO erano state sospese o fortemente ridimensionate causa situazione sanitaria
- Il prossimo anno speriamo di tornare in presenza!

Lab2Go @ INFN NA

3 Scuole
LICEO SCIENTIFICO «L. B. ALBERTI»
LICEO SCIENTIFICO «V. CUOCO»
LICEO SCIENTIFICO «A. LABRIOLA»

2 Laboratori on line

I raggi cosmici: messaggeri dell'Universo - 25/02/2021

Valentina Scotti, Antonio Ramaglia e Matteo Tambone raccontano i raggi cosmici, le loro sorgenti e come rivelarli anche con uno strumento homemade.

Giancarlo Artiano dell'Università Federico II di Napoli racconta che cos'è il suono e come si può misurare la sua velocità.

Il suono e la misura della sua velocità in aria - 04/02/2021

Richieste per il 21/22

Struttura	A carico dell'I.N.F.N.																	
	missioni		consumo		altri_cons		seminari		trasporti		licenze-SW		manutenzione		inventario		apparati		manpower		TOTALI	
CA	0.50		1.00																		1.50	
FE	0.50		3.00																		3.50	
NA	0.50		3.00																		3.50	
PV	0.50		2.50																		3.00	
RM1	1.00		3.50	0.50																	4.50	0.50
RM2	0.50		4.00												3.00						7.50	
TO	0.50		1.50																		2.00	
Totali	**4.00**		**18.50**	*0.50*											**3.00**						***25.50***	***0.50***

Piano finanziario globale di spesa

Anno	Missioni	Consumo	Altri_cons	Seminari	Trasporti	Licenze-SW	Manutenzione	Inventario	Apparati	Spservizi	Totale
2022	*4.00*	*19.00*						*3.00*			**26.00**
Totali	**4.00**	**19.00**						**3.00**			***26.00***

Si propone di assegnare 16.5 k€ sui 26.0 k€ richiesti.

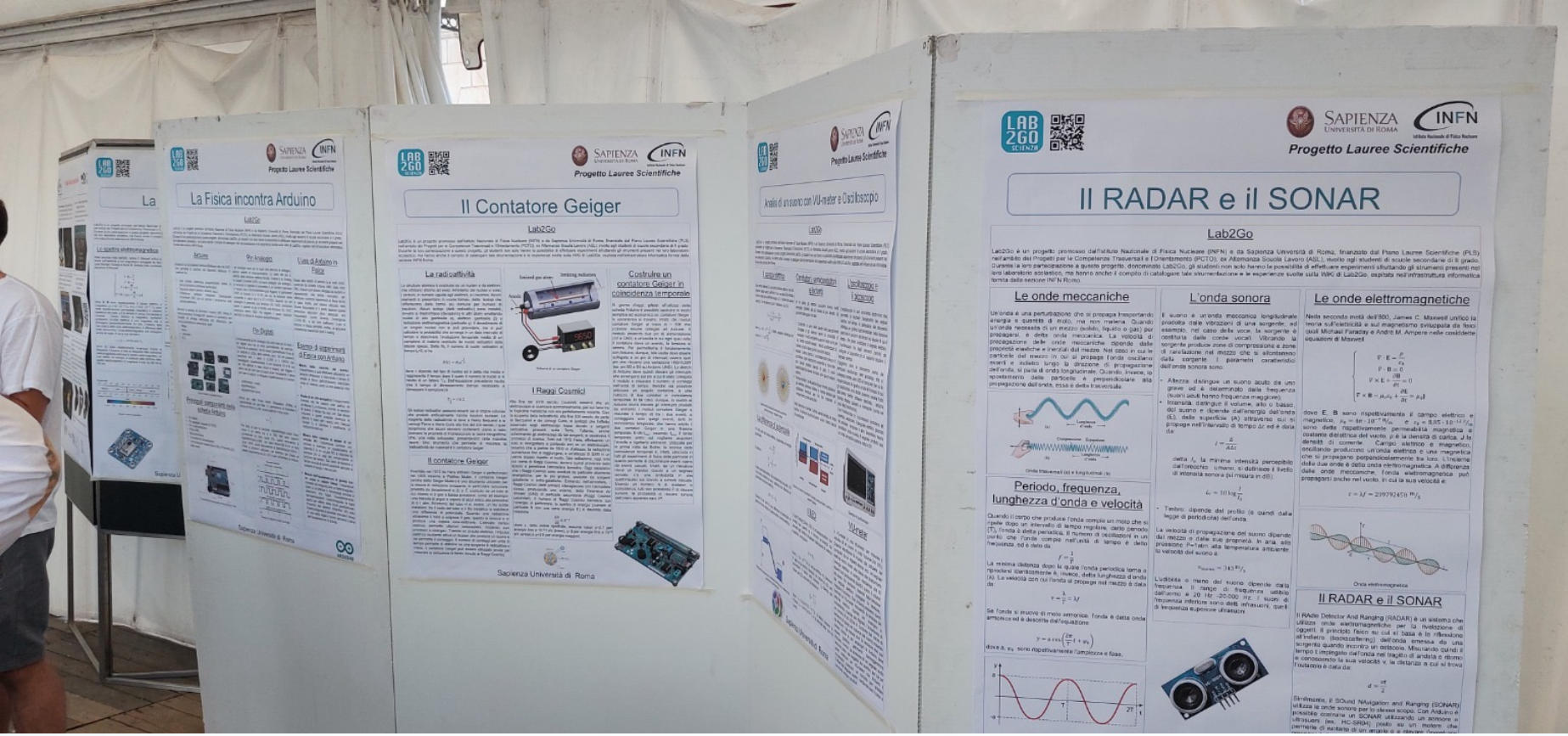
SEZIONE	MISSIONI (k€)	MISSIONI PROPOSTA (k€)	CONSUMO (k€)	CONSUMO PROPOSTO(k€)
Cagliari	0,5	0,5	1,0	1,0 (materiale)
Ferrara	0,5	0,5	3,0	1,5 (1 tutor+materiale)
Napoli	0,5	0,5	3,0	2,0 (1 tutor+materiale)
Pavia	0,5	0,5	2,5	2,0 (1 tutor+materiale)
Roma 1	1,0	0,5	4,0	3,0 (1 tutor+materiale+evento)
Roma 2	0,5	0,5	4,0 +3,0(inventario)	2,5 (2 tutor+materiale)
Torino	0,5	0,5	1,5	1,0 (1 tutor+materiale)
Totali	4,0	3,5	22,0	13,0

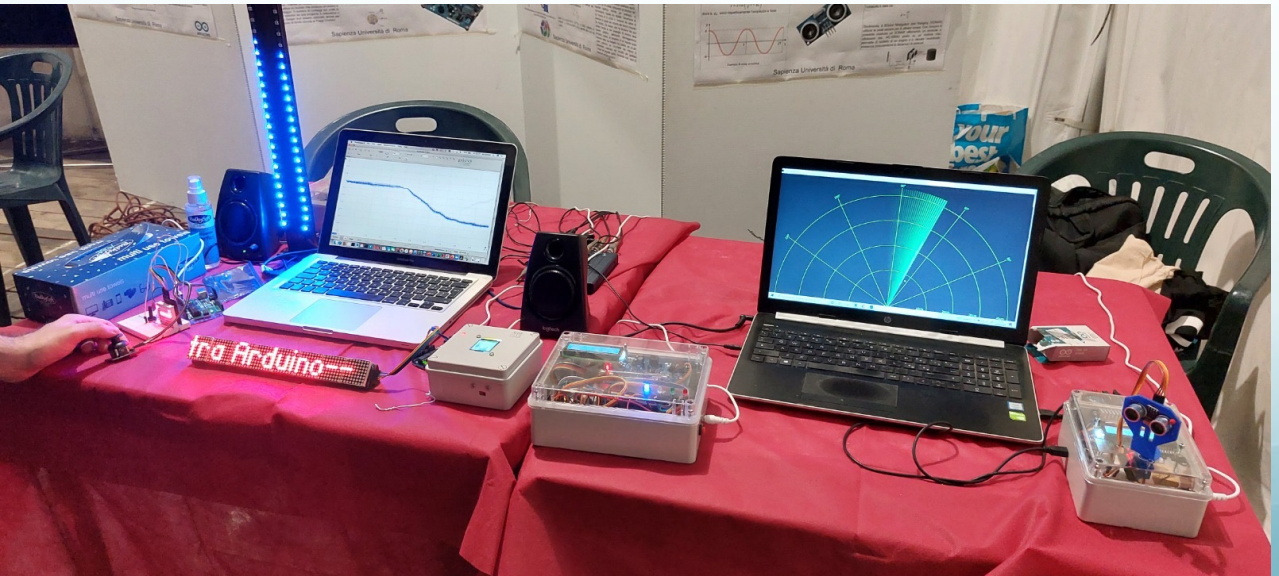
=➔ Questa proposta ci mette in difficoltà sotto diversi aspetti.

- La richiesta di inventariabile a Roma 2 serve per completare kit per FORMAZIONE DOCENTI, attività importante che abbiamo dichiarato di voler portare avanti e che è di grande importanza per Incentivare l'uso dei laboratori scolastici
- I fondi di missione, oltre che ad incontri fra noi, servono a raggiungere sedi nella regione ma non nella città della sezione INFN (nel Lazio, a Nizza Monferrato)
- I borsisti essenziali. **PAVIA: preferisce 2 borsisti e rinunciare a 500 di consumo**

Contributo
Lab2go
alla ERN 2021

I borsisti hanno ovviamente lavorato al di fuori delle ore/borsa ricevute per Lab2go (completate a giugno)



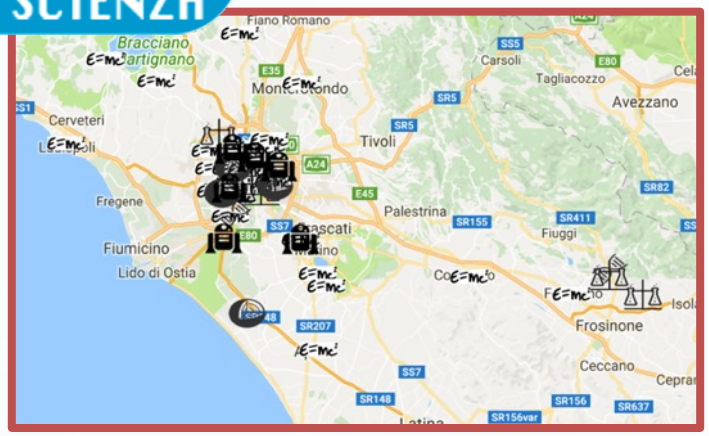


Contributo
Lab2go
alla
ERN 2021

BACKUP

Nello spazio ...

2017/18



2020/21

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

... e nel tempo

	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

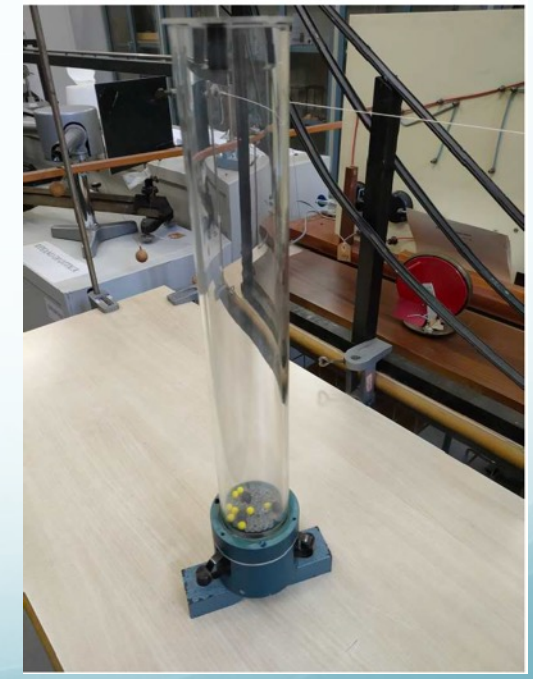
Durante il Covid per Fisica abbiamo accettato più studenti/scuola

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

Organizzazione di base

La scuola seleziona i ragazzi, tipicamente massimo 10/12 per scuola

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.

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.