



LAB2GO

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

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

*Pia Astone
INFN, sezione di Roma;*

Riunione Nazionale CC3m 25-26/09/2019





Foto a cura di Maurizio Perciballi (INFN Sezione di Roma)

EDIZIONE 2019/2020

L'evento iniziale di LAB2GO a Roma "Sapienza" si terrà il 15/11/2019 alle ore 15.00 presso l'Aula Amaldi del Dip. di Fisica, Edificio G. Marconi.

[Adesioni al progetto a.s. 2019/20](#)



RIQUALIFICAZIONE LABORATORI SCOLASTICI



GLI STUDENTI LAVORANO CON I PROPRI DOCENTI ...

... PER RIQUALIFICARE I LABORATORI SCOLASTICI

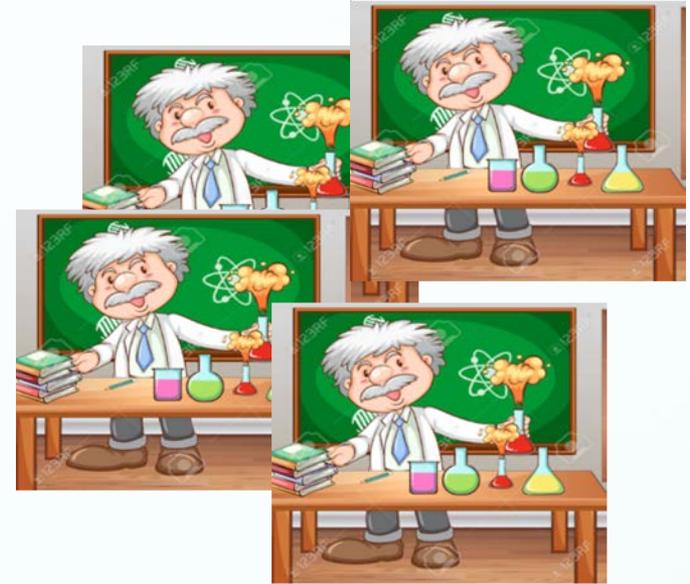
... SOTTO LA GUIDA DI RICERCATORI DI ENTI E DOCENTI/STUDENTI UNIVERSITARI ...

UN RICERCATORE ED UN BORSISTA PER SCUOLA





DIFFUSIONE LABORATORIALITA'



GLI STUDENTI LAVORANO CON I PROPRI DOCENTI ...

... PER FORMARE ANCHE GLI ALTRI DOCENTI

... SOTTO LA GUIDA DI RICERCATORI DI ENTI E DOCENTI/STUDENTI UNIVERSITARI ...



LAB
2GO

Discipline.

Ad oggi fuori Lazio possibile solo FISICA



BIOLOGIA ANIMALE

BIOLOGIA VEGETALE

BOTANICA



CHIMICA



ROBOTICA

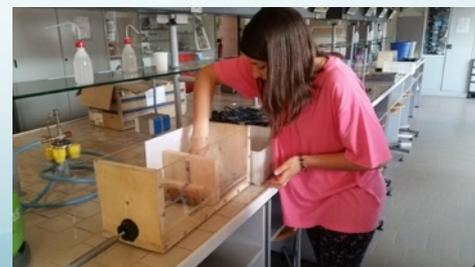


MUSEI SCIENTIFICI

FISICA



SCIENZE DELLA TERRA

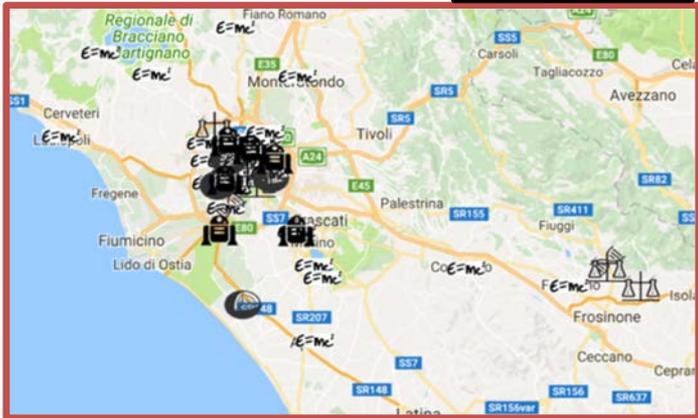




Nello spazio ..

Dal 2018/19 anche Campania.
2019-2020 anche Piemonte, Puglia, Umbria e Basilicata

2017/18

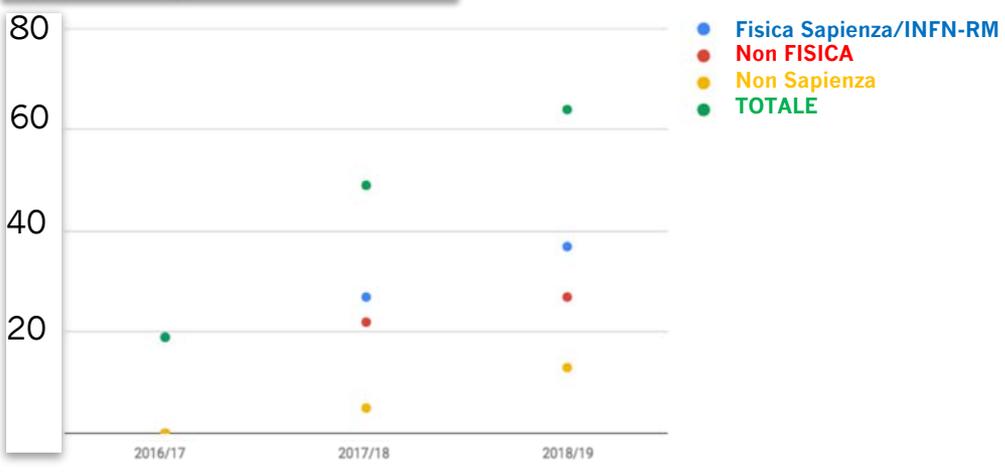


2018/19

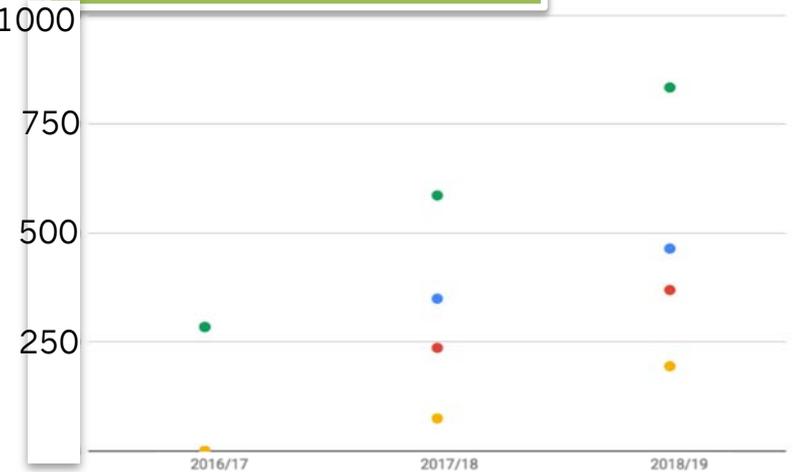


... e nel tempo

SCUOLE LAB2GO

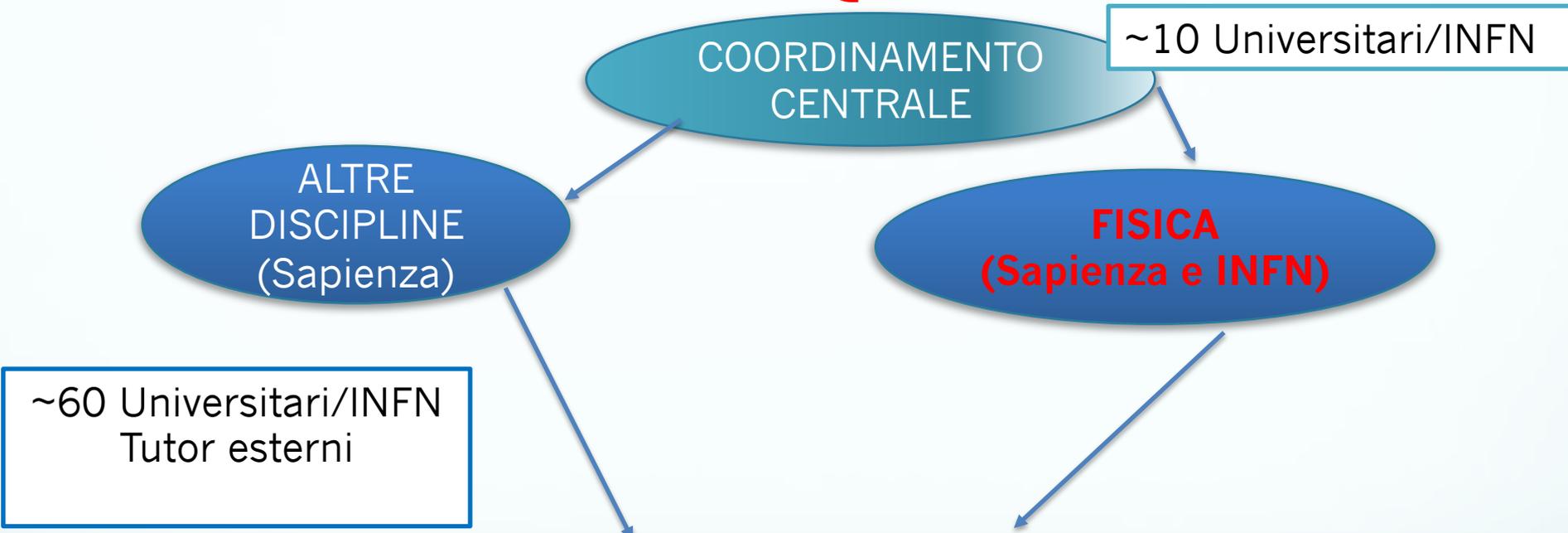


STUDENTI LAB2GO





UN GRANDE LAVORO DI SQUADRA



~10 Universitari/INFN

~60 Universitari/INFN
Tutor esterni

**Nel 2019 hanno aderito ~ 60 SCUOLE.
Ora stiamo analizzando circa 80 domande.**

~80 Tutor interni (i docenti)
~30 borsisti

~700 studenti

MAIN MENU

[Start](#)[Home page LAB2GO](#)[Scuole aderenti](#)[Mappa delle scuole](#)[Schede didattiche](#)[Sintassi di Dokuwiki](#)[Esempi di formule
matematiche](#)[Esempi di pagine](#)[Docs LAB2GO in PDF](#)[PDF Vademecum wiki - ver.2](#)[Diagrammi di flusso per la
varie attività sul wiki](#)[\[ACCESSO RISERVATO\] Task
di ripulitura wiki](#)[\[ACCESSO RISERVATO\]
Procedure per i tutor](#)[Playground: Area di test](#)[Inizia una Discussione](#)

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

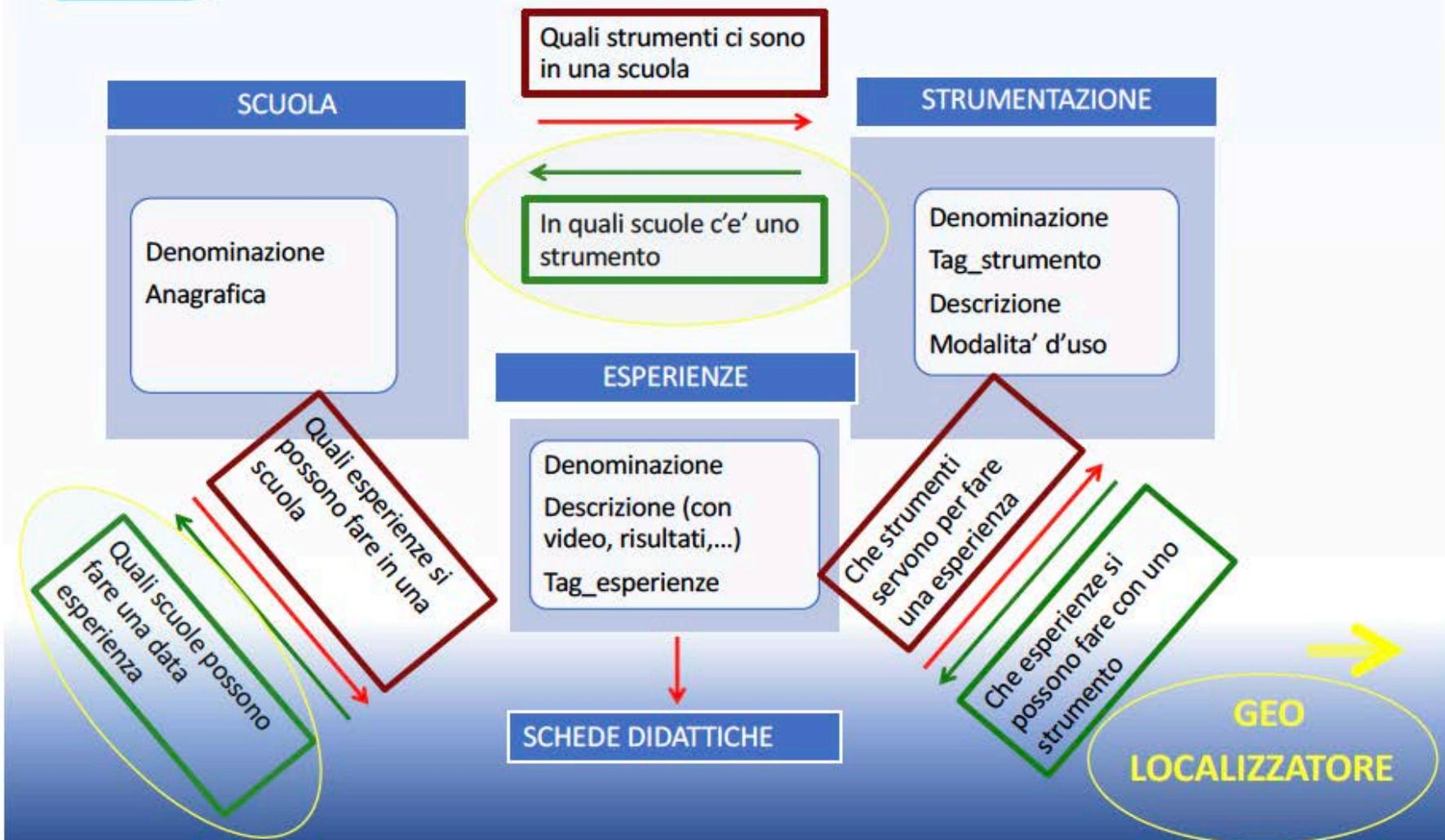
Scuole aderenti a LAB2GO Scienza

Elenco delle scuole partecipanti al progetto LAB2GO:

- I.I.S. "Edoardo Amaldi"- Liceo Scientifico Linguistico Classico di Roma
- Istituto d'Istruzione Superiore "Gaetano De Sanctis" Roma.
- Istituto d'Istruzione Superiore "Martino Filetico" Ferentino(FR)
- Istituto di Istruzione Superiore Evangelista Torricelli di Roma.
- Istituto Farnesina Roma
- Istituto Tecnico Industriale Statale Stanislao Cannizzaro
- Istituto: IIS Anagni - sede Liceo Classico Statale "Dante Alighieri"
- Istituto: IIS Gregorio da Catino di Poggio Mirteto
- Istituto: IIS Norberto Turriziani di Frosinone
- Istituto: IIS Via Sarandi 11 di Roma
- Istituto: IISS Luigi Calamatta di Civitavecchia
- Istituto: IISS Luigi Calamatta di Civitavecchia
- Istituto: IISS Via F. Albergotti 35, Liceo Seneca di Roma
- Istituto: Institute of Higher Education "Largo Brodolini" di Pomezia
- Istituto: Isacco Newton High School di Roma
- Istituto: Istituto Demo per la dimostrazione del wiki
- Istituto: Istituto di Istruzione Superiore "Federico Caffè" di Roma.
- Istituto: Istituto di Istruzione Superiore "Margherita Hack" di Morlupo.
- Istituto: Istituto di Istruzione Superiore "Sandro Pertini" di Alatri.
- Istituto: Istituto di Istruzione Superiore "Tommaso Salvini" di Roma.
- Istituto: Istituto di Istruzione Superiore "Via Silvestri 301" di Roma.
- Istituto: Istituto di Istruzione Superiore Statale Guglielmo Marconi di Civitavecchia
- Istituto: Istituto di Istruzione Superiore Via dei Papareschi di Roma.
- Istituto: Istituto di Istruzione Superiore Via delle Scienze di Colferro
- Istituto: Istituto Istruzione Superiore "Charles Darwin" di Roma.
- Istituto: Istituto Istruzione Superiore Pacinotti-Archimede di Roma.
- Istituto: Istituto Magistrale "Gelasio Caetani" di Roma.
- Istituto: Istituto Magistrale "Giordano Bruno" di Roma.
- Istituto: Istituto Magistrale "Istituto Magistrale" di Roma.



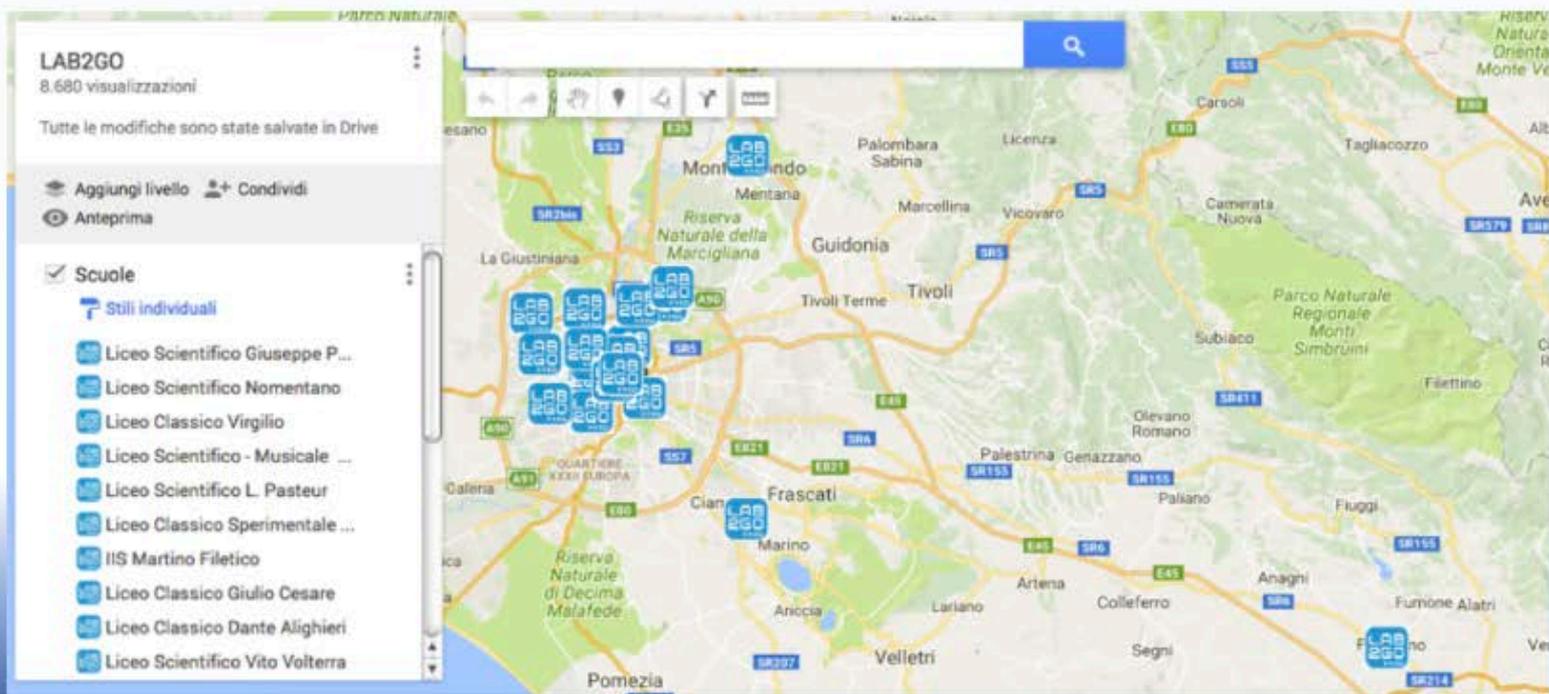
Documentazione: struttura logica





GEOLOCALIZZATORE

- Permette di identificare in quale scuola c'è uno strumento oppure è possibile effettuare una data esperienza [Google MAPS]



istituto



Istituto: Istituto Istruzione Superiore Pacinotti-Archimede di Roma.

URL: [Link alla pagina dell'istituto](#)

Il tag dell'istituto è: [pacinotti-archimede_roma](#)

Discipline scientifiche a cui ha aderito l'istituto:

FISICA

$E=mc^2$

STRUMENTI DISPONIBILI

Strumento	Materia	N. Posti
Ondoscopio	Onde	1 modello: WAD996
Generatore di Vori da Graaf	Elettromagnetismo	1
Barco Ottico	Ottica	1

...

ESPERIENZE POSSIBILI

- [Riflessione](#)
- [Rifrazione](#)
- [Dipendenza della velocità di propagazione dalle caratteristiche del mezzo](#)
- [Interferenza di onde circolari](#)
- [Interferenza](#)
- [Polarizzazione](#)
- [Diffrazione Per Una Fenditura](#)

strumento $E=mc^2$

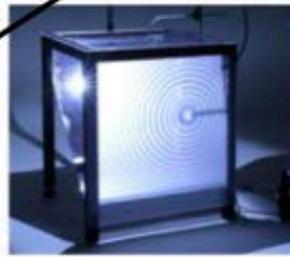
Ondoscopio

Descrizione

L'ondoscopio è uno strumento di grande utilità in quanto permette di produrre delle onde nei liquidi e di studiare i loro movimenti e i loro fenomeni di propagazione (diffrazione, riflessione, rifrazione e interferenza). È costituito da:

- una vaschetta di vetro, in cui viene versato dell'acqua;
- una lampada a luce stroboscopica, posta parallelamente alla vaschetta, modo da riflettere l'onda dell'onda;
- un generatore di corrente che produce le onde, la cui frequenza dipende dalla tensione dell'alimentatore, la forma è determinata dalla forma dell'asta;
- uno specchio posto sotto la vasca a 45° che permette di riflettere l'onda su un pannello opaco grazie al principio della diffrazione della luce.

Sullo schermo di cristallo quindi le onde circolari parte alline corrisponde al vertice e la parte scura alla cresta. Gradatamente si può variare la lunghezza d'onda e quindi, nota la frequenza, dedurre il periodo T e la velocità in questo:

$$v = \frac{\lambda}{T}$$


Esperienze

Esperienze possibili

- [Diffrazione attraverso una fenditura](#)

Descrizione

I fenomeni nei quali l'onda modifica la propria linea di propagazione, senza aver subito riflessione o rifrazione, prendono il nome di diffrazione. Nel nostro caso la diffrazione dell'onda è prodotta da una fenditura nell'ostacolo.

esperienza $E=mc^2$

Diffrazione attraverso una fenditura

Descrizione

Quando si ha a che fare con comportamenti ondulatori si verifica anche il fenomeno della diffrazione. Quando la porzione di un fronte d'onda viene eliminata da un ostacolo, la propagazione dell'onda è più complicata. La porzione del fronte d'onda che non è ostacolata non si propaga sempre linearmente nella direzione dei raggi, come ci si potrebbe attendere da un corpo solido o partecella. Come mostrato in figura, le onde a destra dell'ostacolo sono onde circolari, proprio come se nell'apertura ci fosse una sorgente puntiforme.

Strumenti

- [ONDOSCOPIO](#)
- [E OSTACOLI](#)

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.

Sezione	Tutor INFN	Scuole	Studenti	Borsisti
BA	3	4	In corso	1 +1
NA	10	4 1 a Potenza	~150 NA ~15 a Potenza	1
PG	2	~ 3 in corso	In corso	1
RM1	23	25-30	~250	8 dott. + 4 laur. Sapienza (fisica)
RM2	5	7	~ 80	4
TO	6	1 a Nizza-Monferrato In corso selezione ~ 2	In corso	1

1 borsa (INFN) sono 25 ore, per un totale di 500 euro.

Borse Sapienza sono da 40 ore per Dottorandi e 150 ore per laureandi.

NOVITÀ 2018-19

Rinforzata la presenza di tutor e borsisti per assistere gli studenti nei laboratori

4 corsi di formazione in Fisica

Creata una lista di task per ogni gruppetto e una checklist di verifica delle attività dei ragazzi

Due esempi di rete:

- Prestito di camera a nebbia Farnesina → Pasteur
- L'Albertelli ha «prestato» il museo al Newton per il progetto

Visite presso laboratori di ricerca

Creata task force per sistemazione materiale di documentazione WIKI. Questa attività, dopo 3 anni di Lab2GO, è diventata molto importante



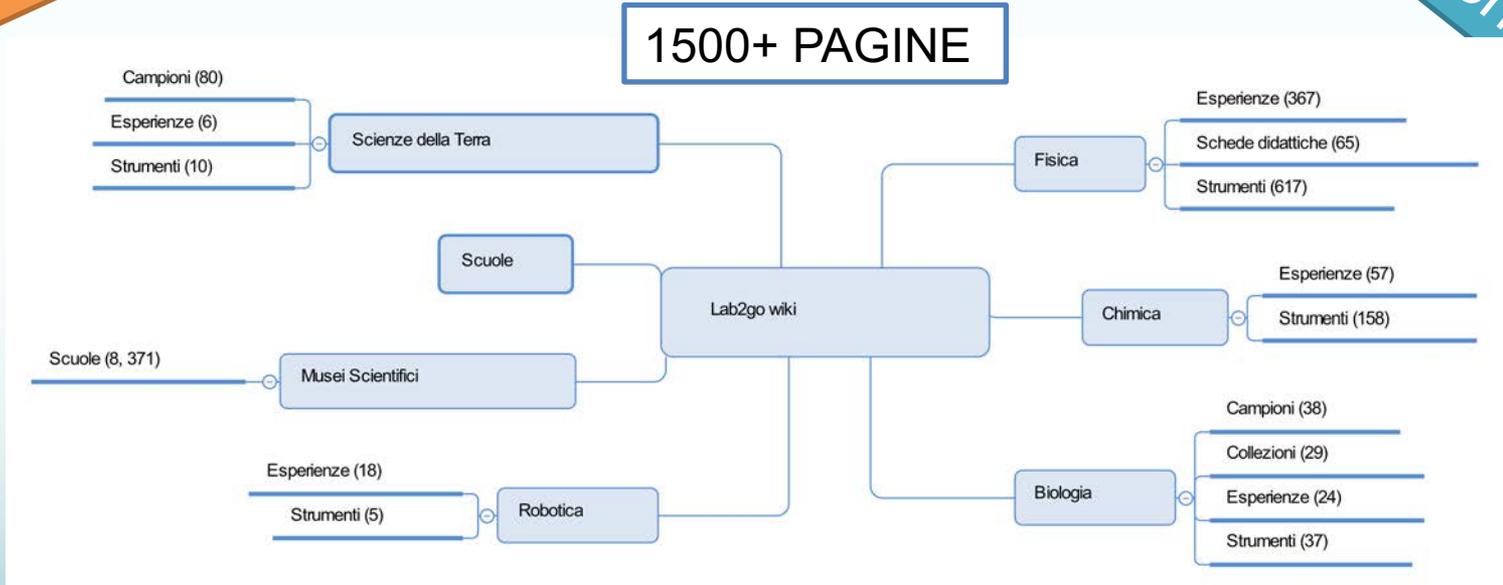
GRANDE LAVORO SULLA WIKI

NUOVO
QUEST'ANNO

Standardizzazione dello stile

Ripulitura da doppioni

Revisione del contenuto



Quest'anno avremo bisogno di dedicare un maggior numero di ore borsisti alla revisione di tutti i contenuti delle WIKI.



Nomentano2Go 2018-2019

S.S. Nomentano <https://www.liceonomentano.gov.it/>



L'avventura continua

Attraverso le esperienze in laboratorio siamo riusciti ad andare più a fondo nella fisica.

Abbiamo sperimentato le leggi di Newton, le leggi di conservazione e molto altro...

Per un pomeriggio siamo stati «docenti» dei nostri insegnanti. Le tecniche sperimentali acquisite nelle attività precedenti sono state condivise per diffondere le pratiche di laboratorio.



Corso di formazione
SOFIA n. 27543

Maggio 2019

Ne abbiamo fatti 4



LAB2GO: un modo di fare rete Scuola - Università e Ricerca - Lavoro

14 giugno 2019
"Sapienza" Università di Roma
Aula Magna



Programma

- 8:30 Accoglienza
- 9:30 Saluti delle autorità
- Introduzione al progetto
- 10:15 Attività PLS
- 10:30 Presentazione attività di fisica
- 11:45 *coffee break*
- 12:15 Presentazione attività di Robotica
- 12:45 Presentazione attività di Chimica
- 13:15 Presentazione attività di Biologia
- 13:35 Presentazione attività di Scienze della Terra
- 13:45 Presentazione attività sui Musei Scientifici
- 14:00 *pranzo*
- 15:00 Exhibit esperimenti e poster portati dalle scuole

Programma e registrazione
<https://agenda.infn.it/event/19113/>
 Per informazioni contattare
 Mauro Mancini
mauro.mancini@roma1.infn.it



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



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Evento finale in Aula Magna Sapienza



Evento finale a Napoli



All'evento finale hanno partecipato l'assessore all'istruzione, alle politiche sociali e alle politiche giovanili della Regione Campania, dott.ssa Lucia Fortini, la preside Prof. S.Parigi, il Direttore della sez.di Napoli Prof. G.La Rana e tutti i ragazzi del liceo coinvolti nel progetto che hanno illustrato il proprio contributo.

Oltre ovviamente ai colleghi napoletani che hanno supportato l'iniziativa.

Il progetto di ASL Lab2Go si occupa della riqualificazione dei laboratori delle scuole superiori per diffondere la cultura scientifica ed orientare gli studenti verso le discipline scientifiche.

Link dell'evento:

- [Eventi](#)
- [Galleria fotografica](#)
- [Evento su facebook](#)



Budget anno passato

A	B	D	F	G	H	I	J	K	L
L2G_C3M	NA	Strumenti tecnico-specialistici	1.000,00	0,00	0,00	907,00	907,00	799,20	93,00
L2G_C3M	NA	Rimborso per viaggio e trasloc	500,00	0,00	0,00	498,65	88,65	88,65	1,35
L2G_C3M	PG	Strumenti tecnico-specialistici	1.000,00	-1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L2G_C3M	PG	Rimborso per viaggio e trasloc	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00
L2G_C3M	RM1	Strumenti tecnico-specialistici	2.000,00	-2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L2G_C3M	RM1	Rimborso per viaggio e trasloc	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00
L2G_C3M	RM1	Organizzazione e partecipazio	0,00	2.000,00	0,00	1.861,60	1.817,60	1.639,34	138,40
L2G_C3M	RM2	Strumenti tecnico-specialistici	1.500,00	-1.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L2G_C3M	RM2	Rimborso per viaggio e trasloc	500,00	0,00	0,00	442,37	442,37	442,37	57,63
L2G_C3M	RM3	Strumenti tecnico-specialistici	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00
L2G_C3M	RM3	Rimborso per viaggio e trasloc	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00
L2G_C3M Totale			9.000,00	-2.500,00	0,00	3.709,62	3.255,62	2.969,56	2.790,38

Qualcosa della voce missioni è stata speso nel frattempo (incontro a TO). E dovremo prossimamente fare altri incontri con le nuove sezioni.

E potremo pagare le missioni da Ottobre a Dicembre verso scuole fuori zona

- I referenti hanno accolto bene le nostre richieste e li ringraziamo.
- Se possibile, vorremmo rivedere la posizione per quanto riguarda il finanziamento di eventi finali locali, data la nuova configurazione del progetto su più sedi e la difficoltà per le scuole di spostare i loro studenti.
- Un punto importante sono le procedure di erogazione e pagamento delle borse. I borsisti sono una risorsa essenziale per il progetto.
- Servirebbe un borsista in più a Bari (2 totali) rispetto a quanto chiesto.
- Abbiamo iniziato a sentire la necessità, in certi casi, di poter integrare/migliorare le esperienze che la scuola può fare con materiale portato da noi, e che poi la scuola potrebbe in un secondo momento acquistare. Per questo avevamo aggiunto richiesta per materiale di supporto, che restasse di nostra proprietà.
Capiamo il punto dei referenti e casomai rivedremo ed inquadreremo meglio la proposta in vista del prossimo anno