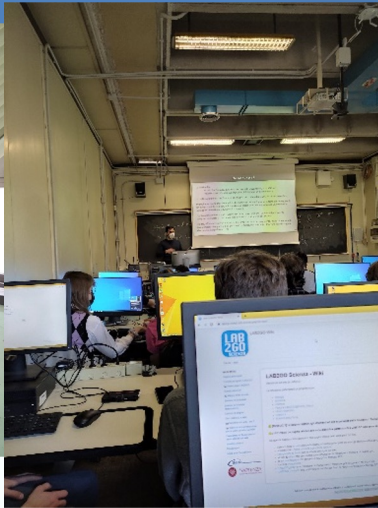


Lab2go: Un progetto per la rivalutazione dei laboratori delle scuole secondarie in Italia

<https://web.infn.it/lab2go/> **GE 2023**



Sede	Responsabili
Bari	Leonardo Di Venere
Cagliari	Marcello Lissia
Cosenza e Unical	Pierfrancesco Riccardi
Ferrara	Gianluigi Cibinetto
Firenze	Marco Rocchini
Genova	Marco Battaglieri
LNGS	Chiara Vignoli
LNS	Simone Biagi
Milano St.	Davide D'Angelo

Sede	Responsabili
Napoli (+Potenza UniBAS)	Beatrice Panico (+ M.Ragosta)
Padova	Paolo Lotti
Pavia	Athina Kourkoumeli-Charalampidi
Perugia	Maura Graziani
Roma 1 INFN-Sapienza	Giulia De Bonis Stefano Sarti
Roma Tor Vergata	Vincenzo Caracciolo
Torino	Francesco Pennazio
Trento	Francesco Nozzoli
Trieste	Michele Pinamonti



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



ACCORDO DI COLLABORAZIONE “PROGETTO LAB2GO”

(Accordo fra Pubbliche Amministrazioni ex art. 15 legge 241/90)

PREMESSO CHE

Il Progetto “LAB2GO” è un percorso per le competenze trasversali e l’orientamento ideato dal Dipartimento di Fisica della Sapienza Università di Roma e dall’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Sezione di Roma, e promosso da Sapienza Università di Roma e dall’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare volto a:

- valorizzare il patrimonio scolastico (laboratori, musei scientifici e aree verdi) esistente nelle scuole attraverso attività di catalogazione e documentazione della strumentazione, e del materiale museale, laboratoriale e botanico, la riorganizzazione degli spazi, la riqualificazione delle aree verdi, la riparazione della strumentazione non funzionante, l’assistenza per l’acquisto di nuova strumentazione;
- diffondere l’uso dei laboratori, dei musei o delle aree verdi con finalità didattiche attraverso la realizzazione di esperienze didattiche laboratoriali, corsi di formazione ai docenti affiancamento nella progettazione ed esecuzione delle esperienze con le classi, organizzazione di open day, settimane della scienza o altre iniziative, aggiornamento dei docenti sugli esperimenti che si possono compiere nei laboratori scolastici;

SI CONVIENE E STIPULA QUANTO SEGUE:

Articolo 1 – Finalità del Progetto “LAB2GO”

1.1 Il Progetto LAB2GO è un percorso per le competenze trasversali e l’orientamento sviluppato in percorsi disciplinari che, al momento della presente stipula, sono i seguenti: Fisica, Chimica, Biologia Animale, Botanica, Scienze della Terra, Informatica e Robotica, e Musei Scientifici.

Il Progetto ha le finalità di:

- promuovere l’interesse delle discipline presso gli IIS presenti sul territorio nazionale e aderenti al Progetto;
- avvicinare gli studenti degli IIS alla scienza attraverso la valorizzazione dei laboratori, dei musei scientifici e delle aree verdi degli IIS;
- avvicinare la comunità scolastica (studenti e insegnanti delle scuole) al mondo accademico e alla ricerca scientifica grazie all’intervento e all’ausilio delle Università e degli Enti di Ricerca (docenti universitari, ricercatori, dottorandi e laureandi magistrali nelle discipline scientifiche aderenti al Progetto);
- arricchire le conoscenze acquisite dagli studenti degli IIS grazie ad una maggiore attenzione alla pratica laboratoriale e alla realizzazione di attività sperimentali;



Documenti utili

Tutors: Tutors (*tutor: colleghi e colleghe coinvolti*)

Scuole: assegnate

Sono 91 in tutta Italia. **Foglio 2 del file**

Lo metteremo sul sito, ma abbiamo anche fatto la Mappa di quest' anno)

13 Contratti di collaborazione avuti dalla CC3m (25 ore e 500 euro), divisi fra le sedi, come nel file: ContrattiINFN

A queste se ne aggiungono altre, date da diverse sedi (supporto Direttori, Università) o anche dalle scuole stesse



Milestones (nel data base)

A settembre/ottobre: incontro referenti di tutte le sedi, al fine di condividere esperienze, idee e la programmazione di base. Selezione scuole e assegnazione materia, tutor e dei borsisti. La materia resta una opzione solo per RM1, dove al momento oltre a Fisica offriamo anche altre materie (che sono supportate da Sapienza); **FATTO**

Entro 15-10-2022 Evento iniziale (con tutte le scuole) e primo incontro tutor-docenti (se in presenza)); **FATTO**

Entro 15-11-2022 Programmazione delle attività nelle scuole, con dettaglio sulla tipologia di lavoro da svolgere. Creazione account WIKI agli studenti.); **FATTO**

Entro 01-12-2023 Lavoro nelle scuole, con produzione di materiale che deve essere di volta in volta inserito nelle wiki . **In corso**

Entro 28-05-2023 (o primi di giugno) Evento finale (tutte le scuole insieme o anche su base regionale)

Entro 16-06-2023 Corsi di formazione con i docenti. In periodi diversi a seconda della richiesta delle scuole

Entro 16-06-2023 Lavoro di sistemazione della documentazione acquisita, controllo quality pagine WIKI. Tipicamente svolto da core members e dai borsisti (abbiamo anche la possibilità di arruolamento volontari esterni). **In corso**



La documentazione WIKI

The screenshot shows the LAB2GO Wiki website. At the top left is the LAB 2GO logo with the word 'SCIENZA' below it. To the right of the logo is the text 'LAB2GO Wiki'. Below the logo is a search bar with the text 'Traccia: · start'. A white box highlights the contact information: 'Info/contatti: wiki.lab2go@gmail.com'. On the left side, there is a 'MAIN MENU' with several links: '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', and 'Video di documentazione per le varie attività sul wiki'. The main content area has the title 'LAB2GO Scienza - Wiki' and the text 'Benvenuti sul wiki di LAB2GO.' Below this, it says 'Le discipline partecipanti al progetto sono:' followed by a list of disciplines: Biologia, Botanica, Chimica, Fisica e LAB2GO@Home_Fisica, Musei Scientifici, Robotica, and Scienze della Terra.

- **Resp. coordinamento contenuti**
Giulia De Bonis (INFN Roma)

- **Resp. HW/SW**
Francesco Safai Tehrani (INFN Roma)

- + Collaboratori (interni e esterni) all'attività di revisione

Attività

- Manutenzione hw/sw; aggiornamento e sviluppo plug-in; gestione account; gestione backup
- Pianificazioni azioni: struttura wiki, filosofia di lavoro, revisione contenuti e QC
- Formazione su wiki per tutor, collaboratori, borsisti, docenti (incontri, seminari, help-desk, documentazione e linee guida)
- Coordinamento collaboratori

Work in Progress

- Revisione/semplificazione sistema QC
- Revisione contenuti wiki

Novità 2022-2023

- Namespace "Scuola"
- Pagina con elenco delle pubblicazioni scientifiche su Lab2Go, e delle partecipazioni a conferenze ed eventi scientifici



WIKI

In principio fu Google Sites: poco flessibile

- organizzazione delle pagine “flat”, nessuna gerarchia esplicita, tutte le pagine esistono allo stesso livello
- no versioning, no privilegi (no gruppi di utenti, tutti hanno accesso a tutto in scrittura), no backup, nessun controllo sull’infrastruttura sottostante (hosted da Google via Sapienza)

Già dal secondo anno: **wiki engine “vera”- Dokuwiki** (gratuito, open source, GPLv2, esiste dal 2004, ...)

Semplice da installare/configurare:

server HTTP (Apache) + applicazione PHP relativamente leggera

- Il wiki di LAB2GO vive su una VM all’interno di una farm ad alta disponibilità (HA) che si trova presso la sala macchine del Tier2 di Roma gestita da A. De Salvo di INFN Roma
- Possibilità di crescita limitata esclusivamente dall’hardware disponibile (e siamo ben lontani dai limiti...)
- La VM gira CentOS6
(pianificato l’upgrade a CC7 o CC8 nel prossimo futuro) con 2GB di RAM ed 80GB di spazio virtuale, espandibili secondo necessità.

- Al momento **gestiamo circa 10^3 utenti (valore tipico per ogni Anno Scolastico) con circa $0.5 \cdot 10^4$ pagine in crescita costante, ordinate tra le varie discipline partecipanti**
- **Fisica in testa con circa 1.2 kpagine**

Dokuwiki

- Pagine redatte in un semplice linguaggio di rendering del testo (grassetto, italico, paragrafi, link interni ed esterni, ...)
- molto semplice da imparare ma è disponibile anche un editor WYSIWYG per chi preferisce l'approccio Word-like (più di uno, in realtà: è un plugin...)
- Versioning pagine: è possibile recuperare vecchie versioni della pagina, paragonare modifiche tra pagine, sapere chi le ha fatte, riprendere pagine cancellate (per errore e no), ...
- ACL (access control list) per gruppi di utenti (user, studenti, editor,...) con differenti privilegi (lettura, scrittura, cancellazione, ...) con granularità fino al livello della singola pagina
- Organizzazione gerarchica dei contenuti tramite namespace (NS).
Ogni NS è una entità logica che può contenere altri NS ed un numero arbitrario di pagine

• **Le pagine sono identificate univocamente tramite i NS** che le contengono:
ad esempio, la pagina dell'Amperometro è (come wikiname) :fisica:strumenti:amperometro

- Le ACL si possono applicare a una singola pagina oppure ad un NS. Ad esempio, i NS visibili a tutti (senza account) hanno una ACL @ALL:1
- 1 indica accesso in sola lettura, @ALL è il metagrupo che contiene chiunque acceda al wiki senza un account.
- Per nascondere il contenuto di un NS o una pagina basta assegnare l'ACL @ALL:0
- Ad ogni NS è anche associato un media space per contenere i media file delle pagine nel NS.

I media space hanno gli stessi privilegi dei NS con lo stesso wikiname

- Backup molto semplice: sistema file-based senza database backend. Tutte le pagine sono file di testo organizzati in un albero di directory che replica la struttura gerarchica dei NS.
- Per LAB2GO l'intero wiki (applicazione e contenuti) è contenuto in un singolo albero di directory sul server. Configurazioni più complesse sono possibili (p.e. pool di server...)

- Estensibile tramite architettura di plugin che permettono di aggiungere/implementare funzionalità mancanti o specifiche della nostra attività (ad esempio, QC alla prossima slide)

- **Organizzazione dei contenuti:**

- Ogni disciplina partecipante ha un root NS (ad esempio: :fisica, :chimica, ...)
- La struttura interna di ogni root NS è decisa da chi coordina la disciplina (che tipicamente ha un accesso con privilegi adeguati)

- **Per fisica: strumenti, esperienze, sperimentiacasa, schededidattiche**

- Per chimica: strumenti, esperienze, sostanze

- Ogni scuola ha una pagina dedicata che può personalizzare liberamente all'interno del NS scuole

- Ogni gruppo di studenti partecipa ad una specifica disciplina ed ha privilegi di scrittura sulla pagina della propria scuola e nel NS della disciplina

- I coordinatori/tutor delle varie discipline sono parte del gruppo degli editor con privilegi di accesso in scrittura su (quasi) tutto il wiki

- Alcuni potenziali problemi di (C) e di qualità dei contenuti delle pagine hanno richiesto profonde modifiche all'organizzazione dei contenuti:

- I contenuti prodotti dagli studenti partecipanti sono nascosti in NS accessibili solo a chi ha un account sul wiki (NS *_draft)

- I contenuti sono controllati da vari punti di vista ((C) testo/immagini, qualità del linguaggio, correttezza scientifica, ...) dagli editor che poi si occupano di pubblicarli
- In realtà, la cosa è un po' più complessa:
- Dokuwiki può essere esteso e modificato tramite plugin (ce ne sono un largo numero liberamente disponibili) ma...

• ... LAB2GO ha necessità specifiche che non sempre risuonano con il concetto di wiki, come nel caso della procedura di review e pubblicazione dei contenuti

- Ad esempio :
- Necessità di nascondere i contenuti già pubblicati in attesa di review ha richiesto lo sviluppo di tool per la migrazione di massa del contenuto di un NS

• Il processo di review e pubblicazione richiede numerosi passi che non sono immediatamente compatibili con la struttura classica di un wiki

- Sistema esterno al wiki (strettamente accoppiato) che supporta e gestisce questo processo in maniera flessibile in funzione della disciplina

- Migrazione dei media file da NS nascosti al pubblico a NS pubblicamente accessibili dopo averne verificato il ©
- Alcune di queste necessità sono soddisfatte dallo sviluppo di nuovi plugin (o occasionalmente la modifica/estensione di plugin esistenti)...
- ... per quelle più articolate è necessario lo sviluppo di strumenti di alto livello che integrino ed estendano Dokuwiki per le necessità specifiche di LAB2GO e della sua comunità
- Dokuwiki è molto flessibile ma non facilissimo da modificare.
Modifiche profonde (ad esempio: notifica della creazione di nuove pagine per il QC) sono delicate
- Inoltre queste estensioni devono essere aggiornate/verificate/“portate” ad ogni nuova release (più o meno ogni due anni)



Lab2go @ INFN Bari



- Primo anno di attività a Bari
- Personale INFN coinvolto:
 - Responsabile locale: **Leonardo Di Venere**
 - Ricercatori coinvolti: 6
- Scuole interessate al progetto: 3
 - Liceo Scientifico e Artistico Galileo Galilei – Bitonto (BA)
 - Liceo Federico II di Svevia – Altamura (BA)
 - Liceo Scientifico Salvemini – Bari
- Stima degli studenti partecipanti : 15-20 studenti per scuola
- Attività previste (da svolgere tra febbraio e aprile 2023):
 - Esperienze di Fisica I e II utilizzando strumentazione presente nei laboratori della scuola (rotaia cuscino d'aria, kit ottica geometrica, bobine di Helmholtz), in alcuni casi da riparare
 - Attività con Arduino



Lab2go Cagliari

Responsabile locale: **Marcello Lissia**

Personale INFN partecipante 3:

Andrea Contu, Marcello Lissia e Francesco Murgia

Scuole coinvolte 4:

un liceo classico (Dettori) e tre licei scientifici (Euclide, Michelangelo e Pacinotti)

Studenti partecipanti: 40-50

(stimati, perchè per ora abbiamo iniziato solo in due licei dove ci sono complessivamente 30 studenti).

Prevediamo 4 incontri per ciascuna scuola per un totale di 16 incontri ed una visita alla museo della fisica dell'Università.

Attività svolta sino ad ora: 4 incontri, due al Dettori e due al Michelangelo.

Per ora sono state fatte delle esperienze sulle oscillazioni e relative analisi dei risultati. Inoltre sono stati costruiti, in collaborazione con l'officina del dipartimento, dei pendoli e dovremmo anche sistemare alcune apparecchiature didattiche.

Lab2go in Calabria

Responsabile locale: Pierfrancesco Riccardi

Scuole Coinvolte:

Liceo Scientifico «A. Volta» – Reggio Calabria – 20 studenti

Liceo Scientifico di Corigliano Calabro (CS) – 20 studenti

Liceo Scientifico «E. Fermi» – Cosenza – 20 studenti

Liceo Scientifico «G. Berto» – Vibo Valentia – 20 studenti

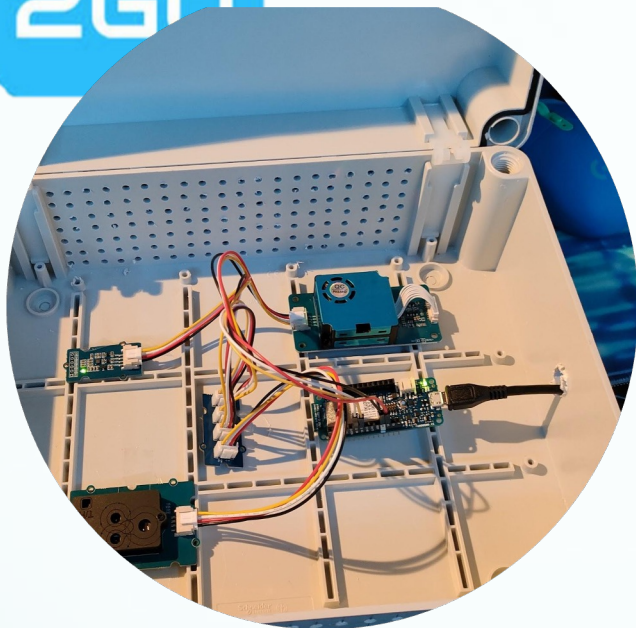
Pubblicazioni recenti:

P. Riccardi - «Physics education using beams of ions and electrons – Nuclear Instruments and Methods B 536 (2023) 7

P. Riccardi - «How to restore trust in science through education» - Nature Physics in stampa



Gli studenti di Lab2go protagonisti di eventi pubblici con gli strumenti recuperati



Il gruppo è formato da 6 persone + 1 borsista (selezione in corso)

Scuole coinvolte (anno scolastico 2022/23)

Liceo Ariosto di Ferrara

- 20 studenti – 5 incontri + evento finale
- Arduino per monitoraggio ambientale
- campagna di misure con la centralina di monitoraggio sviluppata l'anno scorso

Liceo Levi di Badia Polesine

- 16 studenti – 5 incontri + evento finale
- il progetto prevede la programmazione di un kit di domotica basato su Arduino con sviluppo di relativa App

Responsabile
Locale

G. Cibinetto



Quest'anno le attività si svolgeranno unicamente in presenza presso i locali della Sezione di Ferrara



Lab2go INFN - Sezione di Firenze

- Responsabile: **Marco Rocchini** (ricercatore INFN Firenze)
- Altro personale coinvolto: Marco Ottanelli (tecnico INFN Firenze), Giampaolo Tobia (tecnico INFN Firenze)
- Primo anno dell'attività in Toscana
- Due richieste per attivazione del Progetto, una scuola accettata:
 - Liceo Scientifico Leonardo Da Vinci (Firenze)
 - 9 studenti coinvolti, in aggiunta ad un'insegnante e ad un tecnico di laboratorio della scuola
- Attività principali:
 - Riparazione di strumenti — Tubo a fascio filiforme con bobine di Helmholtz, rotaia a cuscino d'aria, mulinello di Joule, kit per misure con resistenze elettriche
 - Ottimizzazione degli strumenti e loro calibrazione da parte degli studenti
 - Realizzazione di schede didattiche
 - Creazione di un database da aggiungere alla pagina Wiki di Lab2Go

Resp. locale: M.Battaglieri

Tutors: M.Battaglieri (Ric INFN), M.Magnozzi (ric UniGE), E.Robutti (Ric INFN)

Istituti coinvolti:

- supporto PCTO Liceo Classico Andrea d'Oria -Genova (Prof.A.Morgante - matematica e fisica)
- 35-40 ore totali attese

Studenti coinvolti: classe III (intera), 25 studenti

Attività in corso:

- inventario attrezzature laboratorio di fisica disponibili
- spiegazione di alcuni strumenti in dotazione (breadboards, voltmetri, kit per esperienze varie scuola superiore)
- Due incontri già organizzati (~6h) ed uno già programmato per il 2 Febbraio (4h)
- Partecipazione evento nazionale Lab2Go 13 Dicembre 2021

Attività future:

- accordi preliminari per coinvolgimento Liceo Da Vigo (Recco - GE) Prof. D.Budicin

Il Progetto Lab2Go è approvato ai LNGS «in corsa» nel 2021-2022 con la partecipazione del Liceo Scientifico A. Einstein di Teramo: 20 studenti e 2 docenti. Attività estremamente proficua, consentendo agli studenti la fruizione del laboratorio didattico, peraltro molto fornito e con strumentazione interessante, ma sottoutilizzato: mancanza di catalogazione, manuali d'uso degli strumenti e schede didattiche. Nell'anno scolastico 2022-2023 i LNGS hanno sigla Lab2Go. Sono presenti 2 scuole della Regione (provincia di Teramo) e una fuori Regione (regione Marche):

- Liceo Einstein di Teramo (\approx 12 studenti)
- Liceo M. Curie di Giulianova TE (\approx 10 studenti)
- Liceo Temistocle Calzecchi Onesti di Fermo (\approx 12 studenti)

I partecipanti LNGS al progetto sono:

- 2 ricercatori
- 2 tecnologi
- 1 CTER

E' in uscita il bando per una borsa di collaborazione per 50 ore (25 finanziate da Lab2Go e 25 da Direttore LNGS).

Si prevede sia attività con strumentazione presente nei Laboratori didattici che con l'uso dei kit Arduino acquistati sui fondi Lab2Go.





Lab2Go @LNS



- Primo anno in Lab2Go. Creazione sigla e «rodaggio» del nuovo gruppo. Una sola scuola coinvolta per questo A.S.
- Resp. loc.: Simone Biagi
- Ricercatori coinvolti: 3
- 1 liceo scientifico di Alcamo (TP), circa 15 studenti
- Gli LNS sono una meta piuttosto gettonata per le visite scolastiche. Durante la settimana scientifica, organizzata tipicamente nel marzo, visitano i laboratori circa 3000 studenti (con l'esclusione della pausa COVID).
- Per il prossimo anno scolastico, stiamo cercando di coinvolgere scuole catanesi, facendo pubblicità al progetto Lab2Go



Lab2go @Milano

- Sigla presente in Statale, ma non in Bicocca.
 - Resp. loc: **Davide D'Angelo** (UNIMI)
 - Altri tutors: Paolo Gandini, Yunsheng Dong (INFN)
 - Borsisti: NO
- Scuole coinvolte 2 a Milano città:
 - (continua) Liceo Scientifico Donatelli-Pascal (2 sedi -> 2 lab)
 - Studenti: 10+ (in fase di reclutamento)
 - Docenti: 2 (3?)
 - (new) Liceo Scientifico Bottoni
 - Studenti: 22
 - Docenti: 7
 - Richiesta manutenzione pompa da vuoto, Van der Graaf, Whimshurst
 - Interesse a costruire motore elettrico / dinamo
- Entrambe le scuole vogliono iniziare a Febbraio dopo il termine degli scrutini
- Altre 4 richieste in Lombardia (nord): rifiutate
 - Paderno Dugnano, Como (provato a coinvolgere Bicocca senza successo)
 - Desenzano (passata a Pavia per gr. coll. Bergamo senza successo)
 - Bormio



Lab2go @ Infn NA

Responsabile: **Beatrice Panico**

Collegli coinvolti: 5

3 Scuole

LICEO SCIENTIFICO STATALE «L. B. ALBERTI»

LICEO SCIENTIFICO STATALE «V. CUOCO»

LICEO SCIENTIFICO STATALE «E. FERMI»

(Gaeta)

1 incontro svolto
2 incontri programmati
1 Strumento riparato
~ 60 studenti

Percorso museale
2 incontri svolti
1 incontro
programmato
~ 50 studenti

In progress
~ 25 studenti



Lab2go Pavia

Responsabile locale: **Athina Kourkoumeli-Charalampidi**

Personale INFN partecipante 5

Scuole coinvolte 4

Studenti partecipanti: 68

In media 4 incontri per scuola

Incontri programmati con le scuole e attività iniziate.

Idea di registrare degli interventi didattici e metterli sulle WIKI

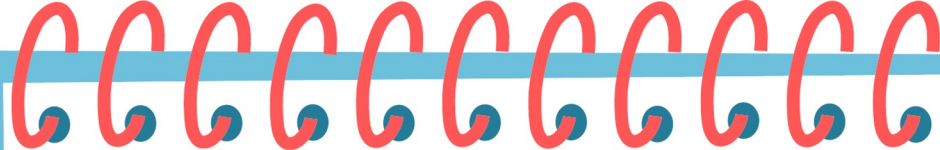
Segnaliamo:

Attività Arduino (2 esperienze)

Riparazione di alcuni strumenti, fra cui un frigorifero per studiare termodinamica comprando dei componenti che mancano.



- **Resp Locale:**
Graziani Maura (INFN Perugia)
- **Docente di riferimento:**
Veronica Palli
- **Coinvolti 11 ragazzi** del Liceo Scientifico Statale Alessi
 - **Inizio previsto attività:**
15 Febbraio
 - **Totale incontri previsti:**
8 incontri da 3-4 ore



PLAN

- 1°-2° Incontro: Catalogazione materiale laboratorio e aggiornamento DokuWiki
- 3°-4° Incontro: Costruzione rivelatore per muoni cosmici
- 5° Incontro: Acquisizione dati con il rivelatore da loro costruito
- 6°-7° Incontro: Introduzione a C++ e a ROOT. Analisi dati per la misura del rate dei muoni.
- 8° Incontro: Presentazione dei ragazzi sul lavoro svolto presso il Dipartimento di Fisica e Geologia di Perugia



LICEO SCIENTIFICO P. P. PASOLINI – POTENZA

Tutor INFN: **Marinella Ragosta** – Prof. di Fisica della Facoltà di Ingegneria dell'Università della Basilicata, Associata sez. di Napoli per LAB2GO resp. **dott.ssa Beatrice Panico**.

Tutor interno alla scuola – **Prof.ssa Delia De Rosa**

Anno Scolastico 2022-23 – **12 Studenti della classe 3 C**

CALENDARIO

11 Gennaio – Seminario iniziale di presentazione

24 Gennaio

8 Febbraio

1 Marzo

17 Marzo – Attività conclusiva di documentazione

Partecipazione all'evento finale insieme alle altre scuole

Attività in
laboratorio





- **Resp. Locale:**
Giulia De Bonis (INFN Roma)
Stefano Sarti (Sapienza)

- **Scuole partecipanti: 21** (15 Comune di Roma, 2 prov. RM, 1 Rieti, 1 prov. LT, 2 prov. VT) [Licei classici, scientifici, sc. umane, sc. applicate]
→ **~250 studenti coinvolti**

- **Coinvolgimento INFN**
(dipendenti e associati):

- 19 tutor
- 1 borsista (50 h) [+ 5 borsisti sapienza]
- resp. Nazionale progetto; resp. Nazionale HW/SW; resp. Nazionale contenuti Wiki + personale TA per segreteria, web, missioni + LABE per riparazione strumenti
- 4 altri collaboratori (corsi, lezioni, seminari, wiki)

Piano di lavoro A.S. 2022-2023

- Ottobre → completamento assegnazioni scuola-tutor, comunicazioni alle scuole; i tutor avviano il contatto con le scuole, le scuole iniziano la selezione degli studenti.
- **01/12/2022 → Evento Iniziale @AulaAmaldi** (Dipartimento di Fisica, Sapienza)
<https://agenda.infn.it/event/33326/> [evento ibrido, ~100 partecipanti in presenza, ~100 su zoom; presentazione del progetto + dimostrazioni didattiche con smartphone e Arduino]
- Dicembre/Gennaio → completamento procedure di selezione collaboratori (“borsisti”) [bandi Sapienza e INFN], assegnazione borsista-scuola
- **Gennaio-Maggio → attività nelle scuole**
- Maggio → lavoro di preparazione evento finale
- Giugno → Evento Finale @AulaMagna Sapienza (discipline “unificate”); presentazioni & exhibit

Attività nelle scuole

- Catalogazione strumentazione, collaudo, progettazione e svolgimento di esperienze di laboratorio, percorsi a tema
- Arduino → competenze trasversali di programmazione
- Sinergie con altre discipline (Musei Scientifici)

Impatto (a.s. 2022/23):

- 50 Studenti (4 scuole)
- 4 Docenti

Incontro Inaugurale

•6 Dicembre 2022 giornata inaugurale presso il Dipartimento di Fisica con il contributo del prof. C. Goletti, della prof.ssa A. Sgarlata, del dott. G. Casini ed il supporto del PLS.



In programmazione (a.s. 2022/23):

•Diversi incontri nelle scuole e in dipartimento tutti entro la fine di Maggio 2023.

Incontri già programmati o già fatti:

- Ceccano (FR): 18/1, 7/2, 10/2, 24/2
- Frascati: 17/1, 7/2, 21/2, 23/2
- Frosinone: 13/1
- Altri in fase di definizione



Denominazione della Scuola	Città	Indirizzi di studio
Marco Tullio Cicerone	Frascati	CLASSICO / LINGUISTICO, SCIENZE UMANE / OPZIONE ECONOMICO SOCIALE
Liceo scientifico Bruno Touschek	Grottaferrata	SCIENTIFICO / OPZIONE SCIENZE APPLICATE
Liceo scientifico Francesco Severi Frosinone	Frosinone	SCIENTIFICO / OPZIONE SCIENZE APPLICATE
Liceo Scientifico e Linguistico Statale di Ceccano	Ceccano (FR)	SCIENTIFICO / OPZIONE SCIENZE APPLICATE

Personale coinvolto (as.: 2022-23):
Vincenzo Caracciolo (R.L.)



INFN Torino – Lab2Go AS 2022-2023

- Responsabile locale: **Francesco Pennazio**
- 7 colleghi coinvolti: Pietro Cortese, Francesca Cavanna, Veronica Ferrero, Giacomo Ortona, Francesco Pennazio, Luciano Ramello, Valentina Sola
- 5 scuole coinvolte, licei delle scienze applicate e scientifici
- Studenti in PCTO coinvolti: 45 ± 1
- Attività: da scuole riscontrato interesse per Arduino e fisica moderna - organizzate due esperienze abbastanza complesse basate su Arduino (ultrasuoni e contatore geiger), articolate su 2 pomeriggi ciascuna
- Status: prima esperienza già svolta, correzione relazioni in corso
- Da scuole interesse nell'uso dei kit già in loro possesso, organizzazione di riparazione strumenti scolastici in fase di definizione



INFN Trieste



•Responsabile locale: **Michele Pinamonti**

2 tutors. 2 borsisti

primo anno

- 2 scuole (Liceo Leopardi Majorana di Pordenone, ISIS della Bassa Friulana di Cervignano del Friuli)

- 10 studenti per scuola (da classi liceo scientifico, classico e scienze applicate)

- tutor scolastici: 2 per scuola

- Cervignano:

* 6 incontri totali (da 2 ore o 2 ore e mezza), 2 già svolti

* ogni gruppo di 2 studenti ha 2 strumenti assegnati

(autocostruiti da studenti degli anni precedenti)

con i quali studiare 2 esperienze correlate

* riparazione e migliorie strumenti

* aggiunta di parte Arduino per ogni gruppo

* lezione di introduzione Arduino per studenti preparata dalla scuola

- Pordenone:

* 10 incontri da 2 ore

* interesse per esperienze di fisica con strumentazione presente in laboratorio

* recupero strumentazione storica (se funzionante, svolgimento esperimenti anche con questa strumentazione)





Considerazioni finali

Come osservato durante l' ultima riunione , è tempo di partire con la **ristrutturazione delle pagine WEB del sito.**

La nostra idea prevede il coinvolgimento di un collega di Roma1, se opportunamente formato con corso WordPress (che sappiamo essere previsto dalla CNF), supporto dall' ufficio comunicazione (come detto la volta scorsa) e ovviamente di chi fra i referenti/tutors locali vorrà esserci

Fatta la struttura, la parte di Fisica sarà riempita e curata da noi, mentre Sapienza si occuperà di mettere a disposizione qualcuno per riempire la parte legata alle altre discipline

Possibile aumento di adesioni da “ esterni” , quale CNR, ma anche Università non solo per Fisica (le scuole fuori regione hanno indicato interesse e questo potrebbe portare ad una evoluzione ulteriore del progetto).

Resta la responsabilità INFN e Sapienza, siglata con la convenzione