

# PID

Programma INFN per Docenti

Corso di aggiornamento residenziale per docenti  
delle scuole superiori

# PID\_LNL 2021 – Quinta edizione

## 15-19 Novembre 2021

### Lezioni frontali:

- Acceleratori di particelle
- Cenni di fisica nucleare
- Fisica medica: imaging e radio-nuclidi
- Applicazioni delle tecniche di fisica nucleare ai materiali
- Cenni di fisica dei beni culturali
- Virtual Tour Lab e il progetto SPES

### Laboratori:

- Misura della radioattività ambientale
- Rutherford Backscattering (fisica dei materiali)
- Particle Induced X ray Emissione (PIXE) (fisica dei beni culturali)
- Misura della vita media di un nucleo con rivelatori gamma

# PID\_LNL 2021 – Quinta edizione

## 15-19 Novembre 2021

22 partecipanti:

11 recuperati da PID\_LNS 2020 cancellato causa lockdown

11 reclutati tra i partecipanti di PID@home

Numero inferiore rispetto alle edizioni precedenti (32) per disposizioni sicurezza legate al COVID

Eventi sociali:

- visita al museo di storia della fisica Giovanni Poleni, presso il dipartimento di Fisica e Astronomia “Galileo Galilei” dell'Università degli Studi di Padova;
- Visita al Palazzo Bo, sede principale dell'Università di Padova;
- Visita alla Cappella degli Scrovegni.

# PID@home

Causa lockdown cancellata l'edizione PID\_LNS Marzo 2020 a Catania  
Emergenza Covid nasce PID@home in collaborazione con Pearson per le Scienze:

- Prima edizione novembre 2020 (~ 200 candidature, 100 selezionati, ~ 60 partecipanti)
  - **Acceleratori (e non solo) per la Società**
    - ✓ Acceleratori (Giacomo Cuttone, LNS)
    - ✓ Acceleratori per beni culturali (Maria Elena Fedi, LABEC+LNL)
    - ✓ l'adroterapia (Giada Petringa, LNS)
    - ✓ il progetto MACHINA (Lorenzo Giuntini, Firenze)
    - ✓ Vedere l'impossibile: la Muografia tra Piramidi e Vulcani (Giovanni De Lellis, Napoli)
- Seconda edizione aprile 2021 (iscrizione libera, ~ 100 partecipanti)
  - **Open Data / Open Source / Big Data**
    - ✓ l'esperienza di COVIDSTAT INFN (Luca Lista, Napoli)
    - ✓ Big Data tra mito e realtà (Gaetano Salina, Roma2)
    - ✓ Studiare i raggi cosmici con i dati raccolti dagli osservatori internazionali (Silvia Miozzi, Roma2)

# PID@home 2022

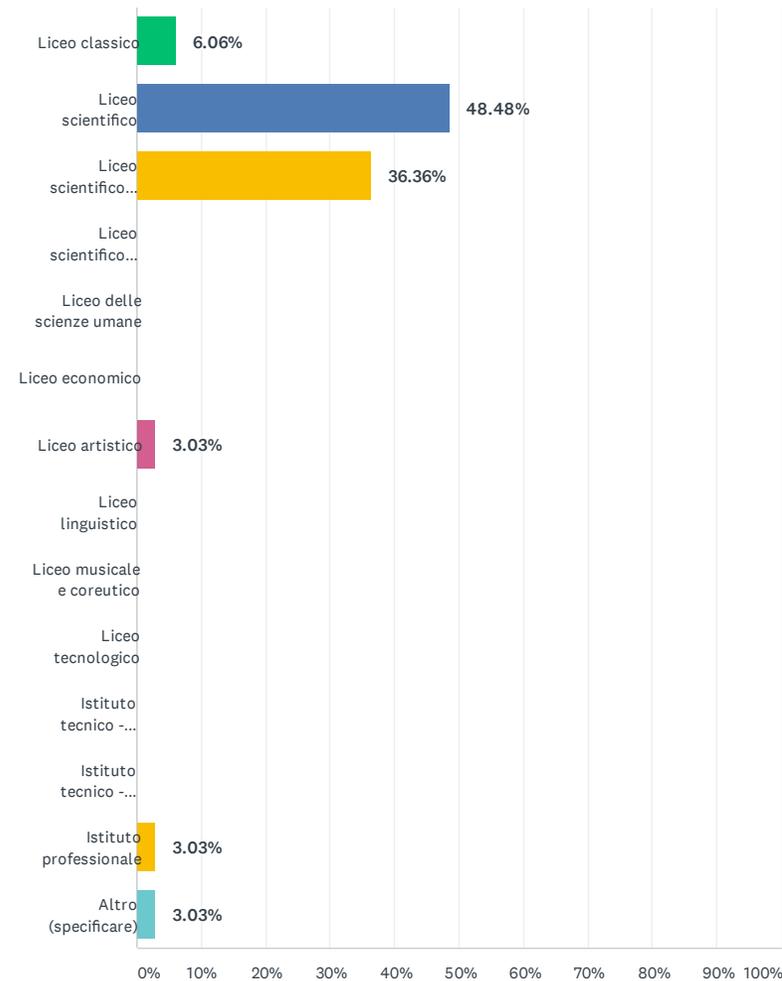
## **L'importanza della ricerca di base:**

- Ordine e caos, 7 marzo
- Onde gravitazionali, 14 marzo
- Tavola rotonda (con ospiti ancora da definire) 21 marzo

# Risultati questionario PID@home

D1 In quale tipologia di scuola insegna?

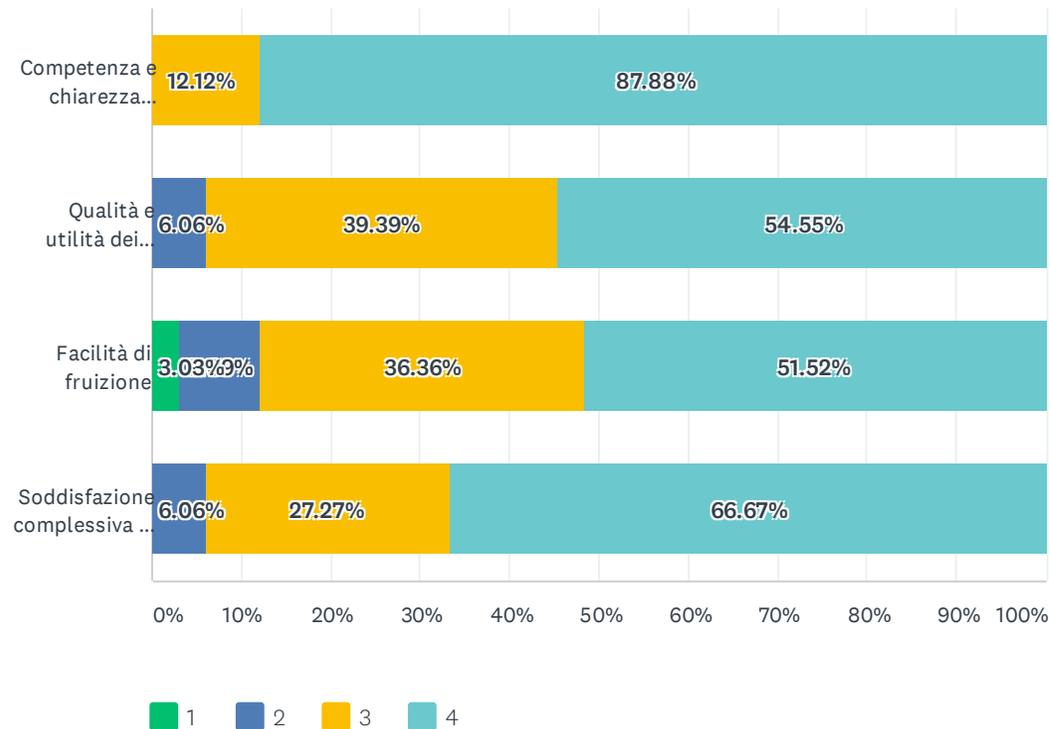
Risposte: 33 Saltate: 0



# Risultati questionario PID@home

D2 Come valuta i seguenti aspetti del webinar cui ha partecipato? Per la valutazione utilizzi una scala da 1 a 4 (dove 1= scarso, 2= insufficiente, 3= buono, 4=ottimo).

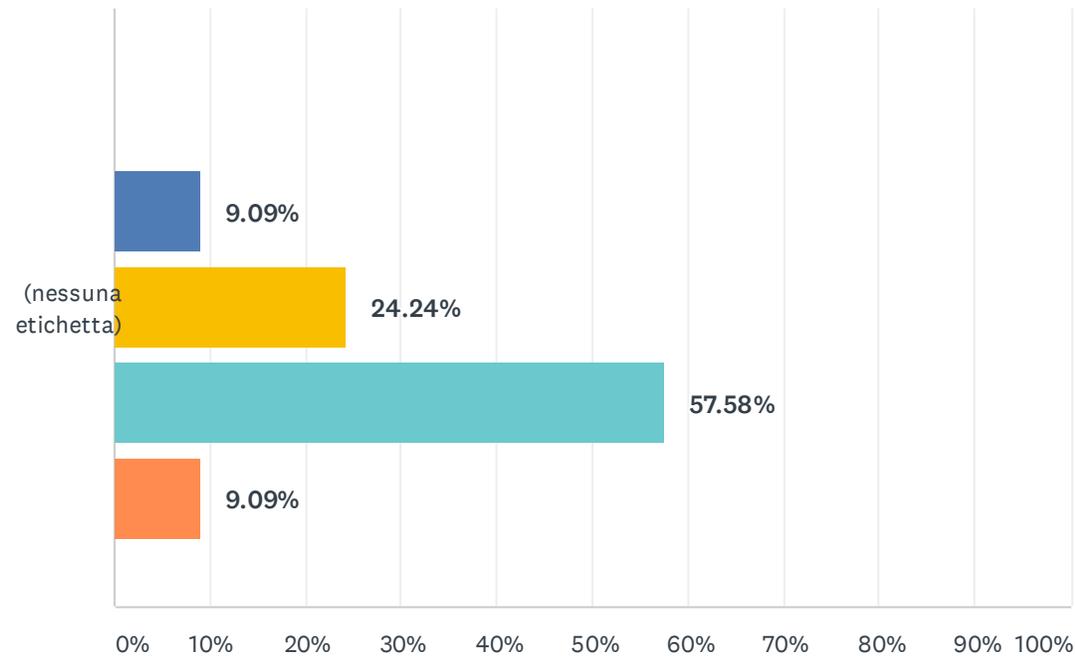
Risposte: 33 Saltate: 0



# Risultati questionario PID@home

D3 In quale misura ritiene spendibili i contenuti affrontati nel webinar?

Risposte: 33 Saltate: 0

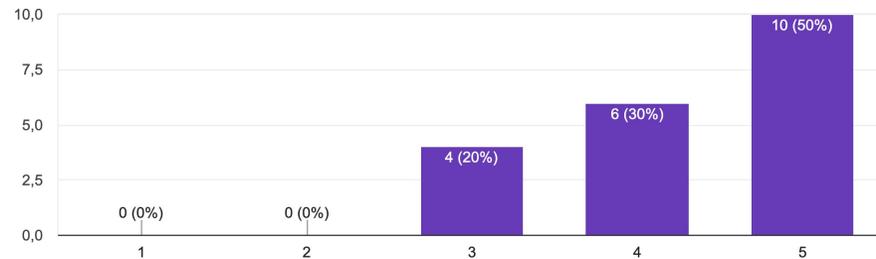


Per niente spendibili Poco spendibili Abbastanza spendibili  
Spendibili Molto spendibili

# Risultati questionario PID\_LNL 2021

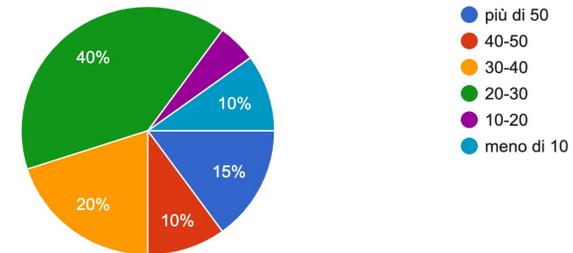
Ritieni che il corso possa essere utile per coinvolgere altri colleghi della tua scuola in progetti scientifici?

20 risposte



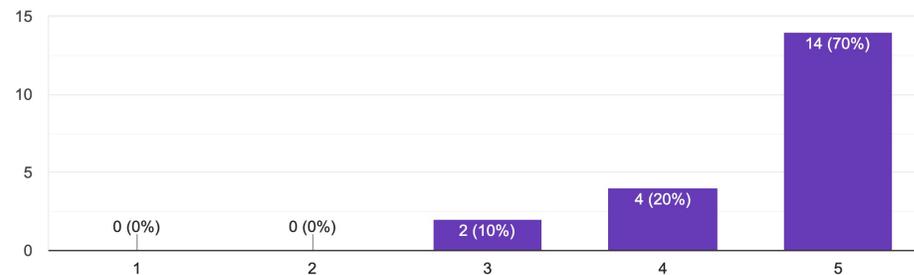
In un anno scolastico quanti studenti riesci a coinvolgere in attività ed eventi legati a temi scientifici?

20 risposte



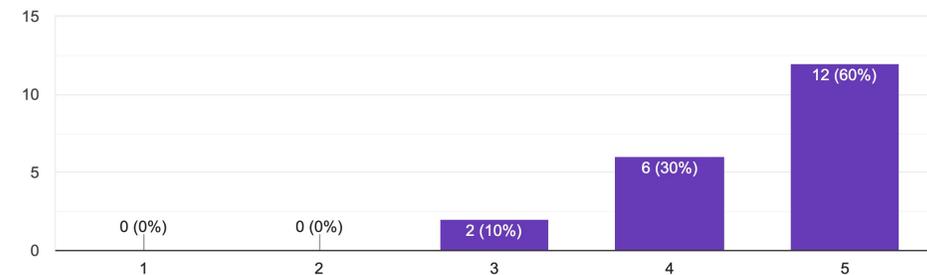
Ritieni che il corso sia utile per creare rete con altre scuole, enti di ricerca, strutture scientifiche?

20 risposte



Ritieni che il corso possa aiutare la disseminazione scientifica?

20 risposte



**Collaborazione** Tra Scientifico e Marconi con i prof Fadda e Stanzione

## Fisica nucleare, che bellezza!

DOMODOSSOLA - Due docenti ossolani sono stati selezionati per partecipare al corso tenutosi presso i Laboratori nazionali di Legnaro, a Padova, dell'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn). I 25 insegnanti di matematica e fisica selezionati per partecipare a questa sessione provenivano da tutta Italia: dalla Sicilia al nord. Il corso si è svolto a novembre e a rappresentare il Piemonte c'erano **Stefania Fadda**, professoressa di matematica e fisica del liceo Spezia, ed **Angelo Stanzione**, professore di fisica dell'Istituto Marconi Galletti Einaudi. «L'Infn organizza moltissime attività per la diffusione della cultura scientifica, e pone particolare atten-

zione nella formazione dei docenti» spiega Fadda. I laboratori ospitano acceleratori di particelle che forniscono fasci di ioni per ricerche interdisciplinari nell'ambito della fisica nucleare, della fisica medica, della tutela dei beni artistici, della fisica dei materiali e della fisica ambientale e dell'astrofisica. I partecipanti hanno così potuto alternare lezioni frontali ad attività di laboratorio. Le attività sperimentali si sono svolte in collaborazione con ricercatori, tecnologi e tecnici.

Così Fadda e Stanzione: «Abbiamo eseguito esperienze dirette sulla fisica nucleare: misurato con l'utilizzo di sofisticati sensori il tempo di decadimento di atomi radioattivi, analiz-

zato con metodi fisici non distruttivi la composizione chimica dei pigmenti presenti nei colori di un'opera d'arte; abbiamo ripetuto il famoso esperimento di Rutherford che ha consentito allo scienziato neozelandese di ideare il suo modello atomico planetario, inviando un fascio di particelle alfa contro una sottile lamina d'oro e molto altro». I docenti hanno avuto modo anche di conoscere «ricercatori che partecipano ad importanti esperimenti di portata internazionale. Ad esempio molti membri dello staff del Cern provengono dall'Infn e numerose componenti degli apparati che operano presso i laboratori di Ginevra sono state sviluppate e costruite in Italia. Abbia-



mo poi avuto modo di incontrare ricercatori dell'Infn che sono impegnati in importanti ricerche d'avanguardia per lo sviluppo di nuovi e più efficaci radiofarmaci per una migliore diagnosi e cura di molte patologie». Il ritorno in Ossola è stato carico di «nuove conoscenze da condividere con i nostri studenti e con il desiderio di avvicinarli ed appassionarli sempre più al mondo della ricerca

scientifica. E' bello sapere che esistono in Italia centri di ricerca avanzatissima che offrono possibilità concrete. Dopo questo corso abbiamo il compito di portare nelle classi queste scoperte. Abbiamo in programma di avviare attività che coinvolgano entrambe le scuole: il polo liceale e il polo tecnico del Marconi. Anche nella ricerca è importante la collaborazione».

# Prospettive future

Docente di Catanzaro ha lanciato un progetto per far realizzare agli studenti dei tour virtuali sui Laboratori Nazionali INFN (presentato a PID\_LNL 2021)

PID\_LNGS incerta edizione primavera, confidiamo di farla in autunno come PID\_LNS

Partecipazione a **INTED2022**, 16th annual International Technology, Education and Development Conference

organizzata da

International Academy of Technology, Education and Development (**IATED**) è un'organizzazione dedicata alla promozione dell'istruzione internazionale e della cooperazione universitaria nel campo della tecnologia e della scienza. Attraverso l'organizzazione di diversi eventi internazionali, riunisce istituzioni, organismi e organizzazioni di diversi paesi del mondo per il confronto e la cooperazione

# Situazione economica

## Assegnazioni consumi:

Tutto restituito eccetto 8 kE per corso Legnaro Novembre 2021 e con gli avanzi sono state coperte le spese di manutenzione delle machine CN e AN

## Missioni

2kE assegnazioni +3kE sj

0.5 kE speso per iniziativa Esanatoglia

Con quanto disponibile coperte le spese per il corso a Legnaro di Novembre 2021

## Contributo da Pearson

Interamente versato nel fondo CC3M per tutoraggi (LLL\_C3M)

## Assegnazioni 2022

3 x 9 kE (ospitalità presso le tre strutture)

3+2 kE Missioni (viaggi di alcuni relatori +responsabili)

## Fondi Esterni:

- Partecipato (nel 2020) a bando Bdl
  - Non passato selezione per mancanza di un requisito (10% di fondi esterni sul progetto, eravamo fermi ad 8)
    - Riapplicheremo
- Pearson
  - A luglio firmato accordo quadro con INFN per iniziative di vario tipo
  - 5 kE già versati
  - Accordata la nostra richiesta di aumentare a 8 kE il loro contributo a PID
  - Confermata e in fase di preparazione una nuova edizione di PID@home primavera