

## Attività di Terza Missione all'INFN di Bari

(6 luglio 2023)

Si elencano qui in maniera sintetica le principali attività di Terza Missione in corso all'INFN-Bari, evidenziando le possibilità di collaborare.

### Attività:

[European Researchers' Night \(ERN\)](#)

[Festival della Scienza](#)

[Aggiornamenti, Next Land e HOP](#)

[Art & Science](#)

[Fermi Masterclass](#)

[LHC Masterclass](#)

[INFN-Kids](#)

[Lab2Go](#)

[OCRA](#)

[Pint of Science](#)

[Premio Asimov](#)

[Attività alle scuole elementari](#)

\*\*\*\*\*

### European Researchers' Night (ERN)

Quest'anno la ERN cade il 29 settembre. E' corso di definizione il formato degli eventi per il pubblico e a breve si distribuiranno indicazioni sul tipo di contributi che potranno essere proposti. Inoltre è benvenuta la disponibilità ad aiutare l'organizzazione generale (contatti con i ricercatori partecipanti, definizione del programma, contatti con l'allestitore, aggiornamento pagina web, ecc.).

Per informazioni sulla ERN: [marco.circella@ba.infn.it](mailto:marco.circella@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

### Festival della Scienza

E' in fase di organizzazione un Festival cittadino della Scienza per le giornate dal 23 al 25 ottobre. Questa iniziativa, stimolata dalla ricorrenza dei 100 anni di fondazione del CNR, è stata rivisitata come il progetto pilota di una manifestazione a cui partecipano tutti gli enti di ricerca che operano sul territorio e che si intende riproporre con regolarità nei prossimi anni. Per questa manifestazione si intende allestire (puntando sull'Urban Center al Parco Rossani) la HEPscape, escape room ispirata al tema della ricerca a LHC, già realizzata in altre sedi dell'INFN. Sarà richiesto un grande impegno sia all'organizzazione che alla conduzione dell'attività. Sulla base dell'esperienza di quest'anno si conta poi di realizzare in sede una versione della iniziativa più "trasversale" rispetto alle attività di ricerca della Sezione.

Per informazioni sul Festival della Scienza: [francesco.cafagna@ba.infn.it](mailto:francesco.cafagna@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

## Aggiornamenti, Next Land e HOP

**Aggiornamenti** è un corso di formazione per promuovere una didattica basata sull'**approccio hands-on**. Il programma prevede laboratori di didattica della scienza rivolto agli insegnanti di Scienze e di Tecnologia della **scuola secondaria di primo grado**, ma aperto anche ai docenti di altri cicli scolastici.

L'obiettivo è quello di fornire ai docenti supporto e spunti per attività basate su un approccio hands-on e facilmente realizzabili con materiali poveri da proporre in classe, anche in assenza di laboratori attrezzati.

**Next Land** è un progetto biennale di didattica innovativa che sta coinvolgendo oltre 1000 studenti all'anno di scuola secondaria di primo grado in attività progettate *ad hoc* dal Politecnico di Torino, dall'Università degli Studi di Torino, dall'Università degli Studi di Napoli Federico II e dall'INFN di Bari e di Torino, insieme a una rete di oltre 40 partner.

La sfida è insegnare agli studenti delle scuole secondarie di primo grado i concetti base delle materie scientifiche attraverso l'arte, contaminando le discipline e coinvolgendo i ragazzi in esperienze pratiche, per aiutarli a superare le difficoltà con le materie STEM.

**Hands-on Physics - HOP** è un progetto promosso dal CERN, INFN e Fondazione Agnelli, finalizzato a promuovere l'insegnamento della fisica nelle scuole secondarie di primo grado italiane, utilizzando un approccio innovativo e coinvolgente.

A partire dall'anno scolastico 2023/2024 e per i due anni successivi, oltre 2.000 docenti in tutta Italia avranno l'opportunità di partecipare al progetto, ricevendo gratuitamente un kit con semplici esperimenti di fisica, che permetterà loro di svolgere assieme agli studenti numerose attività in classe. All'interno dei kit i docenti troveranno i materiali e le guide pedagogiche da utilizzare a lezione per sviluppare più di venti attività ed esperimenti ad uso didattico, legati ad argomenti quali metodo scientifico, pressione, luce ed elettricità.

Per utilizzare al meglio il kit è prevista la partecipazione a una giornata di formazione, nella quale ricercatori e divulgatori del CERN e dell'INFN presenteranno il contesto pedagogico del kit, il suo contenuto e le numerose attività ad esso correlate. L'attività, già avviata in alcune sedi pilota, verrà avviata anche a Bari in autunno e occorre perciò individuare una squadra di tutori che si occupino della formazione dei docenti.

Per informazioni su Aggiornamenti, Next Land e HOP: [giuseppe.tagliente@ba.infn.it](mailto:giuseppe.tagliente@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

### **Art & Science**

Il progetto si articola su due anni scolastici, nel primo - appena concluso - si procede ad una attività formativa dei ragazzi; nella fase "creativa" del progetto, relativa all'anno scolastico 2023/2024, i ragazzi delle superiori creano delle opere d'arte: si cercano tutor scientifici per valutare le proposte e seguire i lavori di piccoli gruppi di studenti fino alla mostra che si terrà in primavera 2024. Inoltre si prevede di organizzare nuove visite alla nostra sede da parte delle scuole partecipanti e per questo è benvenuta la disponibilità ad aprire i laboratori alle visite.

Per informazioni su Art & Science: [anna.colaleo@ba.infn.it](mailto:anna.colaleo@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

### **Fermi Masterclass**

La Fermi Masterclass si propone l'obiettivo di avvicinare i giovani al mondo della ricerca scientifica, in particolare allo studio dei misteri dell'Universo. L'evento si svolge ogni anno nel mese di aprile e coinvolge studenti delle scuole superiori italiane nell'esplorazione dell'Universo grazie ai dati della missione spaziale Fermi.

Come già accaduto nell'ultima edizione, il 5 aprile 2023, per il 2024 si prevede di organizzare simultaneamente una edizione in presenza (per circa 200 studenti su tutto il territorio nazionale, di cui circa 40 nella sede di Bari) ed una online, quest'ultima per permettere ad un maggior numero di studenti interessati e lontani dalle sedi INFN di poter partecipare all'evento.

Per informazioni sulla Fermi Masterclass: [silvia.raino@ba.infn.it](mailto:silvia.raino@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

### **LHC Masterclass**

Le LHC International Masterclasses sono giornate di studio nate per avvicinare gli studenti della scuola superiore alla fisica delle particelle elementari. A Bari sono organizzate in maniera congiunta tre giornate di studio, incentrate sugli esperimenti ALICE, CMS e LHCb. Ciascuna giornata prevede lezioni introduttive seguite da esercitazioni pratiche in cui i ragazzi sono chiamati a cimentarsi nell'analisi di dati reali raccolti nei diversi esperimenti. A fine attività, gli studenti si collegano in videoconferenza con i partecipanti alle Masterclass di tutto il mondo e con esperti del CERN per discutere i risultati delle loro esercitazioni, come in una Collaborazione di ricerca internazionale. L'evento si svolge ogni anno, generalmente in presenza, tra marzo ed aprile.

Per informazioni sulle LHC Masterclass: [fabio.colamaria@ba.infn.it](mailto:fabio.colamaria@ba.infn.it) (ALICE), [adriano.diflorio@ba.infn.it](mailto:adriano.diflorio@ba.infn.it) (CMS), [alessandra.pastore@ba.infn.it](mailto:alessandra.pastore@ba.infn.it) (LHCb)

\*\*\*\*\*

## INFN-Kids

INFN Kids è un'iniziativa di divulgazione dedicata a bambine, bambini, ragazze e ragazzi in età di scuola primaria e secondaria di primo grado con i seguenti obiettivi:

- coinvolgerli e farli appassionare ai temi di fisica generale e moderna
- raccontare la scienza e le esperienze di ricercatrici e ricercatori
- condividere il valore delle scoperte scientifiche
- incuriosire, ispirare, motivare

Si svolgono attività sia online sia in presenza, quali:

- I fumetti di Leo&Alice (online)
- pagina Facebook (online)
- video YouTube (online)
- creazione di giochi (online, poi eventualmente portati ad attività in presenza)
- sviluppo percorsi/laboratori didattici nelle scuole (in presenza)
- partecipazione ad eventi scientifici, festival (in presenza)

Al momento alla Sezione di Bari siamo coinvolti nella creazione dei contenuti per la pagina Facebook e abbiamo svolto alcune attività nelle scuole. Sarebbe bello poter organizzare un percorso didattico da portare eventualmente in più scuole sul territorio, o rafforzare il contributo a festival ed eventi scientifici.

Per informazioni su INFN-Kids: [serena.loporchio@ba.infn.it](mailto:serena.loporchio@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

## Lab2Go

Il progetto consiste nel guidare i ragazzi delle superiori nella realizzazione di esperimenti di laboratorio adatti alla scuola superiore (fisica 1, fisica 2, fisica moderna, arduino, ...), con l'obiettivo di valorizzare i laboratori di fisica nelle scuole ed utilizzare/riparare gli strumenti in loro possesso. Tipicamente si possono formare e seguire gruppi da una ventina di ragazzi, con un piano di 16-20 ore di attività per lo svolgimento di 1-2 esperienze di laboratorio. In base al numero di studenti e di esperienze realizzate, è raccomandato che ci siano 1 o 2 ricercatori per gruppo di ragazzi. Abbiamo ricevuto interesse da almeno 4 scuole, quindi la partecipazione di altre persone è benvenuta.

Per informazioni su Lab2Go: [leonardo.divenere@ba.infn.it](mailto:leonardo.divenere@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

## OCRA

Evento dedicato ad una 40ina di studenti delle scuole superiori di Bari e Provincia (circa una dozzina di scuole invitate), in particolare delle classi 4a e 5a, che si svolge tipicamente a fine novembre in Aula Multimediale e che dura una mattinata (suddivisa in una parte introduttiva con 2/3 talk e una parte di misure di raggi cosmici con strumentazione e successiva stesura di un report). Conclude la mattinata un collegamento virtuale con gli organizzatori a DESY e con altri partecipanti internazionali per discutere i risultati ottenuti.

Prossimo appuntamento: **21 novembre 2023**.

Nel LOC sono già coinvolte una quindicina di persone che aiutano attivamente nella preparazione e nello svolgimento della mattinata, quindi al momento non ci sono criticità organizzative.

Per informazioni su OCRA: [elisabetta.bissaldi@ba.infn.it](mailto:elisabetta.bissaldi@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

## Pint of Science

Esiste una organizzazione specifica per questa manifestazione, e i margini di intervento dei singoli enti di ricerca sono quindi molto limitati. L'INFN è in ogni caso sponsor della manifestazione e come tale ha diritto a poter presentare le proprie attività nei pub in occasione degli appuntamenti di Pint of Science; è utile per questo ricevere candidature ad occuparsi di questo.

Per informazioni su Pint of Science: [raffaella.radogna@ba.infn.it](mailto:raffaella.radogna@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

## Premio Asimov

Il premio, intitolato allo scrittore Isaac Asimov, autore di numerose opere di divulgazione scientifica, è rivolto a tutti gli studenti di scuole secondarie superiori. Nella prossima edizione, a.s. 2023-2024, sarà esteso anche alle scuole medie. La principale motivazione del premio è quella di avvicinare i ragazzi ai libri di argomento scientifico, tramite un approccio attivo alla lettura.

La commissione scientifica, formata da docenti di istituti superiori ed universitari, scrittori, giornalisti, studenti di dottorato e amici della cultura scientifica, seleziona una cinquina di libri.

**La selezione dei libri per la prossima edizione avverrà durante l'estate 2023.**

Gli studenti discutono le proposte dei libri selezionati con gli insegnanti, scelgono uno dei libri, lo votano e producono una recensione. Queste recensioni sono valutate dalla commissione scientifica. La partecipazione al Premio Asimov è cresciuta negli anni, arrivando nell'ultima edizione, conclusa in questa primavera, a contare 14.000 studenti a livello nazionale. Questo è possibile grazie alla collaborazione di 950 professori da quasi 320 scuole di tutta Italia e centinaia di ricercatori. A livello di Puglia Nord (province BA, FG, BAT) nell'ultima edizione hanno partecipato 760 studenti da parte di 12 istituti con circa 80 tra referenti e tutor dei vari istituti.

Nella commissione scientifica a livello di Puglia Nord sono già coinvolte una quindicina di persone ma solo alcuni partecipano attivamente alla lettura delle recensioni prodotte da parte dei ragazzi. **Sarebbe molto utile un interesse da parte di altri colleghi interessati a partecipare alla fase di lettura delle recensioni.**

Un'altra attività che viene svolta è quella della cerimonia regionale con la premiazione delle migliori recensioni. Negli ultimi tre anni sia per motivi dovuti al COVID che per motivi organizzativi la cerimonia si è svolta in modalità remota. Nel caso ci fosse una maggiore partecipazione a livello locale si potrebbe organizzare in presenza per la prossima edizione consentendo di avere poi l'opportunità di far visitare la nostra sede.

Per informazioni sul Premio Asimov: [lucia.silvestris@ba.infn.it](mailto:lucia.silvestris@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*

### **Attività alle scuole elementari**

Sono state diverse le attività organizzate localmente presso le scuole, soprattutto verso scuole primarie, che in caso di disponibilità di colleghi interessati si potrebbero potenziare.

Si segnalano in particolare le attività presso il XIV Circolo Didattico Re David di Bari e la Scuola Elementare Verdi del Plesso Verdi-Cafaro di Andria

### **Attività presso il XIV Circolo Didattico Re David di Bari**

Nell'ambito delle iniziative de "Il mese della Scienza", ogni anno, nel mese di maggio, viene proposta una giornata dedicata ad attività ed esperienze laboratoriali di fisica per le classi 5<sup>e</sup> della scuola primaria che vengono svolte negli spazi messi a disposizione dalla scuola.

Le attività proposte hanno l'obiettivo di avvicinare i bambini alle materie STEM, incoraggiare l'interesse per la scienza e rafforzare in essi la curiosità e la conoscenza dell'ambiente che li circonda.

I piccoli esperimenti, concordati con le docenti in base al programma svolto durante l'anno, riguardano varie esperienze di fisica, comuni anche nella vita quotidiana, che sono suddivise per argomenti:

1. Fluidi e pressione (fluido non newtoniano, piccoli esperimenti di idrostatica, ...)
2. Ottica e onde (scomposizione della luce con il prisma, riflessione e rifrazione della luce, lenti e principali strumenti ottici, polarizzazione della luce, cassa "vibrante", ...)
3. Elettricità e magnetismo (elettrizzazione per strofinio, piccoli esperimenti con magneti, macchinina magnetica, polvere magnetica, paracadute magnetico, cannone magnetico,...)
4. Energie alternative (macchinina solare, cella solare, pala eolica, ...)

Per informazioni sulle attività svolte presso il XIV Circolo Re David: [silvia.raino@ba.infn.it](mailto:silvia.raino@ba.infn.it)

### **Attività presso la Scuola Elementare Verdi del Plesso Verdi-Cafaro di Andria**

In occasione della Festa della Donna è stato organizzato un evento dal titolo 'La Fisica delle Immagini'.

Le attività proposte hanno l'obiettivo di avvicinare i bambini e le bambine alle materie STEM, incoraggiare l'interesse per la scienza e il ruolo delle donne nella scienza, rafforzare in essi la curiosità verso le tecnologie per la produzione delle immagini.

I piccoli esperimenti, concordati con le docenti in base al programma svolto durante l'anno, riguardano la fisica delle immagini:

1. le donne nella scienza
2. le immagini nell'infinitamente grande e infinitamente piccolo con il supporto di una app per bambini
3. le immagini attraverso i filtri polarizzati con la realizzazione di un quadretto visibile attraverso un filtro polarizzato.
4. la percezione delle immagini con la visione di un ologramma.

Per informazioni sulle attività svolte presso il plesso Verdi-Cafaro: [sonia.tangaro@ba.infn.it](mailto:sonia.tangaro@ba.infn.it)

\*\*\*\*\*