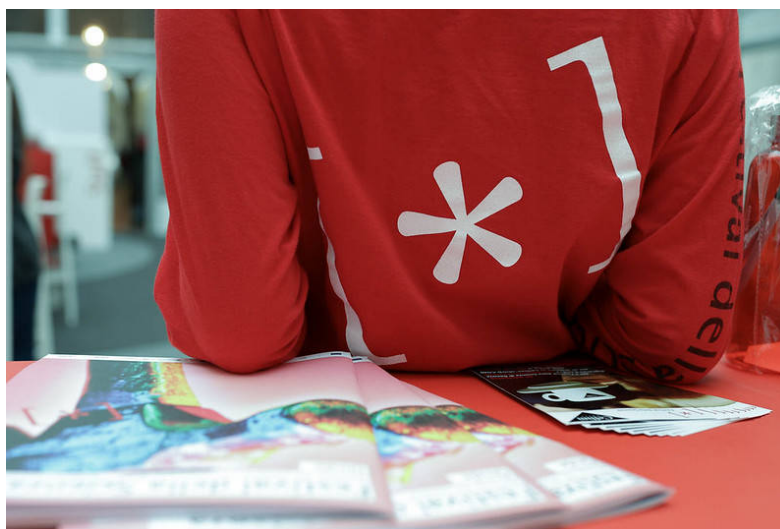




Festival della Scienza tutto pronto per la XXII edizione: il programma completo



Ci siamo

A pochi giorni dall'inizio della manifestazione, sono 90mila le prenotazioni e 25mila gli studenti in arrivo da tutta Italia

Genova. Un modo innovativo e coinvolgente di raccontare la scienza, fortemente legato al territorio e riconosciuto come **uno dei più importanti eventi di diffusione della cultura scientifica al mondo**. Da **giovedì 24 ottobre a domenica 3 novembre 2024**, più di 30 luoghi di Genova ospitano la ventiduesima edizione del **Festival della Scienza**, il cui programma è composto da **248 eventi** articolati in 90 conferenze, 108 laboratori, 15 mostre, 7 spettacoli e 28 eventi speciali. In 11 giorni, la manifestazione coinvolge oltre 280 scienziati e personalità illustri italiani e stranieri e **oltre 200 tra enti, associazioni, aziende e editori** che hanno partecipato alla composizione del programma. Altri 41 eventi fanno parte della sezione Extra Festival, un'offerta aggiuntiva per il pubblico del Festival.

La **parola chiave scelta per l'edizione 2024, Sfide**, fa da filo conduttore al programma, i cui **temi** spaziano dall'emergenza climatica alla sostenibilità ambientale, dal consumo e reperibilità dell'acqua e dell'energia alla salute e alla cura, dalle nuove tecnologie alla robotica e dagli algoritmi dell'intelligenza artificiale e dei metodi computazionali al legame con le arti e la società.

Un festival che ogni anno si rinnova nei contenuti ma che conferma il **format vincente**, con l'obiettivo di raccontare la scienza in modo affidabile, innovativo e coinvolgente. A pochi giorni dall'inizio della manifestazione, sono **90mila le prenotazioni** e **25mila gli studenti** in arrivo al Festival da Liguria, Piemonte, Lombardia, Valle d'Aosta, Toscana, Emilia-Romagna, Veneto, Marche, Lazio, Umbria, Puglia e Sicilia. Inoltre, è previsto l'arrivo di classi anche da Spagna e Svezia. Su festivalscienza.it è possibile acquistare biglietti, abbonamenti e prenotazioni.





LA GIORNATA INAUGURALE DEL FESTIVAL DELLA SCIENZA 2024

Il Festival della Scienza si apre giovedì 24 ottobre 2024 già a partire dal mattino con l'avvio degli oltre 100 laboratori e l'apertura delle 15 mostre, mentre alle ore 16.30 nella Sala del Minor Consiglio di Palazzo Ducale è in programma l'**inaugurazione ufficiale** alla presenza del presidente Massimo Nicolò, del presidente del Consiglio Scientifico Carlo Ferdeghini, della presidente del comitato di programmazione Francesca Messina, della direttrice Fulvia Mangili, delle istituzioni cittadine e di tutte le realtà che compongono la manifestazione.

Il giorno di apertura della ventiduesima edizione del Festival della Scienza, **giovedì 24 ottobre 2024 alle ore 18** nella Sala del Maggior Consiglio di Palazzo Ducale, è prevista la lectio magistralis del matematico **Alfio Quarteroni** *Il battito della matematica*. L'accademico pluripremiato, fondatore del Mox del Politecnico di Milano e attualmente direttore della scuola politecnica di Losanna, torna al Festival per presentare il simulatore iHeart, un modello matematico che riproduce per la prima volta la funzionalità completa del cuore umano, sviluppato anche grazie all'uso dell'intelligenza artificiale. L'incontro è a ingresso gratuito ma è consigliata la prenotazione su festivalscienza.it.

A seguire, si tiene l'evento speciale **Opening Festival**, una novità della ventiduesima edizione, in cui tre luoghi simbolo della manifestazione aprono gratuitamente le porte per offrire alla cittadinanza un assaggio dell'evento, raccontato direttamente da chi il Festival lo compone. Giovedì 24 ottobre, dalle ore 20.30 alle 22.30, infatti, il pubblico potrà accedere liberamente a **Palazzo Ducale (Sala del Munizionario e Loggia degli Abati), Palazzo della Borsa e Piazza delle Feste** e avere un'anteprima degli eventi del Festival al loro interno, dialogando direttamente con chi ha progettato le attività.

LE MOSTRE

Come ogni anno il calendario delle **mostre del Festival della Scienza** è ricco e variegato. Sono **15 le esposizioni** distribuite in 7 affascinanti luoghi della città, che approfondiscono temi scientifici con una prospettiva creativa, stimolando la curiosità e usando nuove tecniche educative. Le mostre del Festival, salvo eccezioni riportate sul sito festivalscienza.it, sono **aperte nei giorni feriali dalle 9 alle 16 e nei festivi e prefestivi dalle 10 alle 19** e sono visitabili per tutti gli 11 giorni di manifestazione.

Come da tradizione, anche nella ventiduesima edizione, **Palazzo Ducale** si conferma la sede espositiva principale del Festival: ben 8 delle 15 mostre, infatti, hanno sede in questo ampio spazio. Nella sala del **Munizionario** ne sono allestite tre. *EarthSkopio*, a



cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, è una mostra che risponde a una delle sfide più importanti del millennio: come affrontare e mitigare con efficacia gli effetti dannosi che i fenomeni naturali possono avere sulla vita umana. *Il Tetto Freddo*, a cura di Enea, si sofferma, invece, sulla tecnica di raffrescamento passivo degli edifici eliminando gli effetti nocivi degli impianti di condizionamento. Sempre al Munizioniere si trova *Satelliti a fumetti*: 28 tavole che raccontano il Programma Spaziale Iride, realizzate dal fumettista Sio e da disegnatori e insegnanti della Scuola Romana dei Fumetti.

Il **Porticato** è sede di *Sfide sostenibili per l'energia del futuro*, in cui Erg condivide degli stimoli sia sulla sostenibilità ambientale che su quella sociale, e dell'installazione *Variabili nascoste*, a cura del National Centers of Competence in Research, che mostra vari esempi di dati sperimentali al confine fra arte e scienza. Un'altra installazione interattiva si trova al **Piano Nobile – Loggiato Maggiore**: è *La rivoluzione in un quanto*, a cura dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, che illustra alcuni aspetti della meccanica quantistica. In **Sala Dogana**, è possibile invece toccare con mano come il progresso non sia un punto di arrivo ma un percorso a tappe grazie a *Upgrade*, realizzata dall'Istituto Italiano di Tecnologia, in cui si possono esplorare alcuni dei campi di ricerca più all'avanguardia.

Torna al Festival il progetto Pnrr Raise (Robotics and AI for Socio-economic Empowerment), quest'anno alle **Cisterne** di Palazzo Ducale. *RAISE Village: il futuro è qui* è un vero e proprio villaggio, a ingresso gratuito, in cui è possibile partecipare a dimostrazioni, assistere a talk, tavole rotonde e tanto altro. L'installazione immersiva che introduce al progetto, dal nome *Raise Cube*, è collocata invece nel Porticato di Palazzo Ducale. Tutti i dettagli sul programma all'interno del Village su raiseliguria.it/raise-village-programma-festival-della-scienza-2024.

Palazzo della Borsa è la sede di *Agorà*, una mostra a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche che, attraverso 20 postazioni interattive, conduce alla scoperta della matematica del Mediterraneo antico, mentre al **Museo di Sant'Agostino**, sempre a cura del Cnr, è possibile visitare la mostra *Ice Memory*, che permette di vivere un'esperienza unica: entrare nella tenda usata durante le missioni sui ghiacciai e scoprire come si svolge una missione scientifica in situazioni atmosferiche estreme.

Nella sede di **Scuola di Robotica** in via Balbi si trova la mostra interattiva *Mi ingegno per la salute*, che permette di testare soluzioni tecnologiche sviluppate da vari laboratori dell'Università di Genova che includono prototipi di simulatori, interfacce corpo-macchina e altri dispositivi assistivi mentre, a **Palazzo Reale**, ha sede l'installazione *Stelle sulla Terra*, a cura dell'Università di Padova, che rende accessibile a persone cieche e sorde la descrizione di un esperimento di astrofisica.

Al **Galata Museo del Mare** l'associazione Ecozoica, in *Migranti*, spiega il movimento delle diverse forme di vita nello spazio e nel tempo, mentre *La farfalla e l'uragano: una sfida quotidiana*, a cura di Regione Liguria, parla di biodiversità nelle sue diverse sfaccettature invitando ad apprezzare la complessità dei sistemi naturali e delle loro interrelazioni.

Infine, la **Motonave Rodi Jet** ancorata nei pressi di **Ponte Spinola** ospita *Un mare di sfide*, a cura del Consorzio Liguria Via Mare, in cui si racconta l'ambiente marino, gli animali che lo popolano e le loro strategie di sopravvivenza.

I LABORATORI

Sono 108 i laboratori della ventiduesima edizione del Festival della Scienza, distribuiti in 26 luoghi diversi e aperti nei giorni feriali dalle 9 alle 16 e al sabato e nei festivi dalle 10 alle 19, salvo eccezioni riportate su festivalscienza.it.

Palazzo Ducale, oltre a essere il cuore pulsante delle mostre, si conferma anche come



uno dei principali luoghi che ospitano laboratori, con ben 25 attività tra cui scegliere. In particolare, nella **Loggia degli Abati** la protezione dell'ambiente è al centro di *Volta la carta!*, curato da Eduiren con il sostegno di Gruppo Iren, in cui si cerca di rispondere alla domanda «cosa ci riserva il futuro e come possiamo influenzarlo?». Il Museo delle Scienze di Trento porta al Festival il laboratorio *La battaglia dei becchi*, che permette di andare con Darwin alla scoperta della selezione naturale partendo dal confronto dei becchi dei fringuelli. Il Muse cura anche *Animali strani e come chiamarli*, che dimostra come la fama «ostica e noiosa» della tassonomia sia immeritata (solo dal 25 al 27 ottobre). Infine, in *BiodiverCittà*, Paolo Guidi e Mariasole Calbi spiegano, grazie a versioni speciali di memory e domino, come valorizzare l'interazione tra le specie e la biodiversità.

Negli spazi del **Munizionario**, invece, in *Chirurgo per un giorno* a cura di Unige, si può simulare il percorso per diventare professionisti della chirurgia, mentre grazie al Programma Spaziale Iride è possibile scoprire come si muovano i satelliti nel laboratorio *Il segreto dell'orbita perfetta*. Sono proprio i satelliti, assieme alla sensoristica, a permettere di visualizzare in diretta parametri ecologici e fisici delle foreste, anche all'altro capo del pianeta: parla di questo *Alberi con cui parlare* a cura della Fondazione Edmund Mach. Ancora al Munizionario c'è *Storie di terremoti e maremoti*, organizzato dall'Ingv, che aiuta a conoscere gli aspetti più significativi degli avvenimenti passati per imparare ad affrontare i rischi futuri (solo dal 24 al 31 ottobre).

Sempre al Ducale, ma al **Piccolo Teatro**, è in programma *Transizione energetica: PlayDecide*, che, grazie all'Associazione Festival della Scienza e a Erg, permette di allenare capacità di ascolto, dibattito, decision making e public speaking, il tutto attraverso un gioco sul tema della transizione energetica (solo dal 24 al 31 ottobre, sabato e domenica chiuso). Nel **Porticato**, *In viaggio con Ölaf – The Giant Camera*, a cura di Alessio Vecchié insegna a scattare una fotografia e svilupparla in tempo reale con caffè, vitamina C e carbonato di sodio (solo dal 25 al 27 ottobre); al **42 rosso** si alternano invece due laboratori: *Il potere degli spazi*, organizzato dall'Università di Genova, che racconta i legami tra architettura e neuroscienze (solo dal 24 al 26 ottobre) e *Vsi – Virtual Science Investigation*, a cura di Fondazione Golinelli, che permette invece di vestire i panni di un detective in un laboratorio virtuale (solo dal 27 ottobre al 3 novembre). Nello spazio accanto, al **44 rosso**, *Fate il nostro gioco* a cura dell'associazione Taxi1729 con il sostegno di Fondazione Carige porta a esplorare il ruolo della fortuna nel gioco d'azzardo attraverso dati matematici e l'analisi di tecniche psicologiche.

Alla **Sala Camino** con *Astro-Tamagotchi*, dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, si può partecipare alla creazione, all'evoluzione e alla cura della propria stella; in **Sala Dogana** l'lit porta *Ergocub: un amico con cui interagire*, un laboratorio che ha l'obiettivo di mostrare i contributi che, in futuro, i robot potranno portare nella vita umana (solo dal 24 al 26 ottobre), ed *Evolution challenge*, un gioco a squadre in cui affrontare le sfide dell'evoluzione (dal 27 ottobre al 3 novembre). Nella **Sala delle Donne**, *Quantum dot: i colori della nanochimica* di Infn mostra come le proprietà dei materiali possano cambiare se portate alla scala nanometrica; proprio una di queste strutture nanometriche, i quantum dot, sono stati l'argomento del Nobel per la Chimica 2023, mentre in **Sala Liguria** Fondazione Airc propone un laboratorio dal titolo *Ti piace vivere facile?* in cui, attraverso una serie di giochi interattivi, si ha la possibilità di riflettere sull'importanza della prevenzione.

Alla **Società Ligure di Storia Patria**, sempre a Palazzo Ducale, si alternano *A voi la parola!*, realizzato grazie alla Fondazione Compagnia di San Paolo, principale sostenitore del Festival e a cura di Center for Ethics in Science and Journalism e di Frame divagazioni scientifiche, che propone una discussione guidata su temi legati al cambiamento climatico e all'intelligenza artificiale per favorire la cittadinanza scientifica



(solo dal 26 al 28 ottobre); *Esplorare la natura in città*, organizzato dall'Università di Genova, che mira a comprendere come l'integrazione di spazi verdi e biodiversità nelle aree urbane possa migliorare il benessere umano e contribuire a ridurre l'impatto ambientale degli edifici (solo il 1° novembre), e *Dalla goccia di sangue al referto*, in cui Asl3 mostra come sia possibile eseguire un numero elevato di analisi a partire da una singola goccia di sangue capillare (solo il 2 novembre). Infine, nello **Spazio Kids in the City**, i più piccoli possono imparare a conoscere gli elementi della Tavola periodica grazie al laboratorio *Il torneo degli elementi* del Centro Ricerche Enrico Fermi.

Alle **Cisterne di Palazzo Ducale**, nell'ambito del Raise Village, ci sono tre laboratori gratuiti: *Catturare le emozioni con la tecnologia*, a cura di Casa Paganini e Università di Genova, in cui è possibile riconoscere le emozioni, proprie o altrui, attraverso la tecnologia (solo il 29 ottobre), *Neuro Games*, un viaggio nel sistema nervoso centrale possibile grazie al Cnr (solo dal 26 al 28 ottobre), e *Nexus Island*, in cui con carte interattive e con un sensore sviluppato dal Cnr si parte per una spedizione scientifica alla scoperta delle zone costiere (solo il 30 e il 31 ottobre).

A **Palazzo della Borsa** si trovano cinque laboratori all'insegna della parola chiave Sfide. La **Sala delle Grida** ospita *Algoritmi e serpenti digitali*, curata dal Machine Learning Genoa Center di Unige, in cui si può sfidare il computer a un videogioco per vedere chi vince tra l'intelligenza umana e quella artificiale. Infn presenta, invece, *La complessità, che sfida!*, un gioco che avvicina i partecipanti al concetto di sistema complesso e di simulazione numerica e *Colori in movimento*, realizzato e sostenuto da Spin Master, che aiuta a venire a capo, un passo alla volta, nella risoluzione del celebre Cubo di Rubik. Veronica Grieco, Matteo Provendola ed Elena Pesce propongono *Avventure matematiche nel tempo*, un gioco a squadre che prevede sfide e rompicapi tra passato, presente e futuro. Nella **Sala del Telegrafo**, Silvano Fuso e Marco Pruni in *Mai fidarsi delle apparenze* conducono i partecipanti in un viaggio lungo il confine tra illusione e realtà per scoprire gli stretti rapporti tra arte "magica" e discipline scientifiche.

Piazza delle Feste si conferma uno degli spazi principali dei laboratori del festival con 21 attività. Cinque di essi sono curati dal Cnr, tre dei quali su temi tecnologici: *L'idrogeno per un futuro a colori*, sostenuto da Tenova, per capire meglio le potenzialità di questo combustibile green, *Dagli atomi ai meta-atomi*, che permette di conoscere meglio nuovi materiali per le tecnologie del futuro e *Un passo (verde) dopo l'altro*, in cui i partecipanti vestono i panni di diversi attori della catena di innovazioni tecnologiche sostenibili (solo il 24 e il 25 ottobre). Gli altri due laboratori sono a tema alimentare: *Ciboquest* (solo il 26 e il 27 ottobre) illustra la piramide alimentare, mentre *Quali molecole abbiamo nel piatto?*, sostenuto da Coop Liguria, mette sotto la lente d'ingrandimento verdure e legumi, andando alla scoperta della chimica degli alimenti. Si continua a parlare di cibo con *Salumi challenge*, laboratorio organizzato dall'Istituto Valorizzazione Salumi Italiani.

Sono cinque le esperienze proposte da Unige, di cui tre oltre che dal tema, la chimica, sono collegate da un curioso personaggio: *Per fortuna Marco Polo era curioso!*, sviluppato in collaborazione con Valentina Armirotti, e sostenuto da Coop Liguria, è una sfida a colpi di domande ed esperimenti sulle merci che transitarono, oltre 700 anni fa, sulle vie della seta; *Sfida tra metalli*, che porta alla scoperta delle diverse proprietà dei metalli e *SOS Chimica: per una chimica più verde*, in cui si esplorano benefici e caratteristiche della chimica sostenibile. Ci sono poi *Depuriamo!*, in cui è possibile imparare i principi fondamentali dei vari metodi di depurazione dell'acqua ed *Elettra, la barca elettrica*, in cui si scopre il funzionamento di un'imbarcazione a emissioni zero, simulando una missione in mare.

Ancora collegato ai temi dell'attenzione all'ambiente è *Il petrolio ha ancora un futuro?* a cura di Must e Andrea Vico, laboratorio sostenuto da Iplom, in cui si va alla scoperta di una raffineria sostenibile nell'era delle sfide ambientali. Ritorna sul tema dell'acqua il



laboratorio *Un mare d'acqua, a portata di mano!*, realizzato e sostenuto da Italmatch Chemicals, che approfondisce i diversi aspetti della desalinizzazione delle acque marine, un processo fondamentale per recuperare acqua potabile; di tutela dell'ambiente marino in particolare della salvaguardia dei coralli si occupa *Super Coral Quiz: proteggiamo i coralli* a cura di Fondazione Msc (solo il 27 ottobre). I più giovani possono poi vestire i panni delle cellule staminali, vere star delle cellule del corpo umano, in *Supercellule superspeciali* a cura di lit, mentre *A caccia di sostanze*, a cura di Afet Aquilone, approfondisce il tema del drug checking con l'obiettivo di intercettare e analizzare le sostanze psicotrope non ancora catalogate (solo il 28 e il 29 ottobre).

L'intelligenza artificiale non manca anche in Piazza delle Feste: in *IA, sport e robotica*, a cura della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana, è possibile addestrare un piccolo robot e scoprire come queste tecnologie stiano diventando importanti per il mondo dello sport. Il tema delle previsioni meteorologiche è invece l'oggetto di *Meteorologo/a per un giorno* in cui, con l'assistenza di un meteorologo dell'Aeronautica Militare si può anche simulare, in un piccolo studio televisivo, di essere un volto noto della tv. Dalle previsioni del tempo al monitoraggio del cambiamento climatico. All'esterno di Piazza delle Feste si trovano tre postazioni mobili con tre diverse attività: *MovingLab*, organizzato dal Politecnico di Torino, un furgone 4x4 allestito per essere un vero e proprio laboratorio da campo per il monitoraggio del cambiamento climatico, sia in ambiente urbano sia in zone remote (solo dal 24 al 27 ottobre), *Sai riconoscere la tua voce?* dedicato alla comprensione dei meccanismi del linguaggio nel laboratorio mobile *Spraaklab* dell'Università di Groningen e *ApeLab*, il fablab mobile dell'Università di Trento in cui è possibile capire e costruire i frattali (solo dal 31 ottobre al 3 novembre).

Poco lontano, nell'adiacente **Calata Falcone Borsellino**, il 26 e il 27 ottobre fa tappa *CampBus*, il laboratorio tecnologico su ruote del Corriere della Sera, in cui è possibile compiere un vero e proprio tour di cultura digitale. Sul bus il 26 ottobre sarà possibile anche seguire la finale 2024 di *Cyathlon: per un mondo senza barriere*, la competizione scientifica che promuove lo sviluppo di tecnologie adatte all'uso quotidiano di persone con disabilità, con un collegamento in diretta dall'ETH di Zurigo.

Non solo in Piazza delle Feste, ma in tutta l'area del **Porto Antico** è ricca l'offerta delle attività del Festival della Scienza 2024. Alla **Biblioteca Internazionale Edmondo De Amicis** trovano casa sette laboratori dedicati ai più piccoli, a partire da *Coding Adventure*, realizzato dall'Università di Genova e sostenuto da Leonardo, che permette di avvicinarsi in modo immediato e divertente alla programmazione e al pensiero computazionale, ma anche attività con temi ambientali come *A ritmo di legumi*, in cui il Crea riflette sull'importanza della coltivazione sostenibile. Di ambienti marini trattano *Come mi adatto!*, un gioco dell'oca interattivo dedicato alle strategie di adattamento degli esseri viventi del Mediterraneo curato dall'associazione Il Porto dei Piccoli e sostenuto da Saar (solo dal 30 ottobre al 3 novembre) e *Foreste sommerse*, a cura di One Ocean Foundation, un viaggio nelle foreste di Posidonia oceanica (solo dal 24 al 27 ottobre). Nel laboratorio *Un mondo di gocce e bolle*, a cura del Cnr, si va invece alla scoperta dei fenomeni fisico-chimici di schiume ed emulsioni. Avere cura dei propri denti è importante, come spiega il laboratorio del Politecnico di Torino *Perché gli squali non vanno dal dentista?*, mentre *Una nuvola, cinque sensi, tante storie*, a cura dell'associazione Le Nuvole, propone un percorso per i più piccoli alla scoperta del potere dell'osservazione sensoriale.

All'**Acquario di Genova** si può partecipare a *Posidonia, la nostra alleata*, un laboratorio realizzato da Cooperativa Dafne per sensibilizzare sul fondamentale ruolo ecosistemico di questa pianta, nell'ambito del progetto Sunrise sostenuto dalla Fondazione Compagnia di San Paolo, mentre negli spazi della **Città dei Bambini e dei Ragazzi** si tiene *Che orecchie A.I.?* in cui, grazie al robot Hertz, si esplora l'affascinante mondo



dell'udito umano e della percezione sonora naturale e artificiale. Entrambi i laboratori sono sostenuti da Costa Edutainment.

Anche il **Genova Blue District** ospita tre laboratori, di cui due si occupano di sfide ecologiche: *A caccia di biodiversità*, a cura del Cnr e con il sostegno di Amico&Co, che porta alla scoperta dell'approccio multidisciplinare necessario allo studio della biodiversità (solo dal 24 al 31 ottobre) e, in modalità caccia al tesoro, *Biodiversità: il tesoro fantasma*, a cura di Associazione G.Eco. Il terzo laboratorio *Biosfide*, del CusMiBio dell'Università di Milano, propone invece un gioco di ruolo sulle moderne tecniche di editing genomico (solo dal 24 al 31 ottobre).

Al **Galata Museo del Mare** c'è un'ampia offerta multidisciplinare composta da *Officina Immunitaria*, a cura di Humanitas University, che approfondisce l'importanza del sistema immunitario nel mantenere in equilibrio il delicato ecosistema del corpo umano, *Gioca con noi al calcolo mentale*, di studiogiochi, sulla possibilità di svolgere calcoli complessi usando solo cervello e immaginazione (solo dal 29 al 31 ottobre), *La scuola di GauGAN*, proposto da Davide Lucifora, Isabella Mastroianni, Marco Monteverde e Lorenzo Morelato dedicato alle reti neurali che sono una delle tecnologie di base dell'intelligenza artificiale, mentre in *Sfida agli alieni* Arpal illustra gli strumenti essenziali alla tutela della biodiversità minacciata dalle specie aliene e, infine, *Andare piano per finire prima*, a cura dell'Università di Genova sui segreti delle scienze erboristiche.

Poco distante dal Galata, per la prima volta l'**Agenzia delle Dogane e dei Monopoli** ospita il Festival della Scienza con *Sdoganiamo la scienza*, che conduce alla scoperta dei suoi laboratori chimici per il contrasto di frodi e contraffazioni (dal 24 al 31 ottobre, sabato e domenica chiuso). Torna poi protagonista il Cnr al **Museo Nazionale dell'Emigrazione Italiana** con due laboratori (chiusi al lunedì): *I vaccini: le nuove armi contro i tumori*, per capire come i vaccini a mRNA potrebbero a breve diventare potenti armi per la cura dei tumori, e *S.O.S. – Save Our Springs*, un laboratorio strutturato come un'escape room dedicato alle sfide delle energie sostenibili. Sempre al Mei, l'Università Vita-Salute San Raffaele e l'Irccs Ospedale San Raffaele portano *Medicina hi-tech*, che illustra il ruolo sempre crescente delle tecniche di intelligenza artificiale nella medicina.

Tra le cinque attività ospitate alla **Biblioteca Universitaria**, si trovano due laboratori su scale spaziali molto diverse: dalla scala astronomica di *A caccia di fotoni gamma*, a cura di Indaco – Inaf per la Divulgazione di Astri e Cta Observatory che, per mezzo della realtà virtuale e di un planetario, spiega che cosa sono e a che cosa servono i raggi gamma a *Nanoscopica* di Associazione ToScience, che ripercorre la storia degli strumenti per la misura dell'infinitamente piccolo dal passato a oggi. Presenti anche due attività sulle problematiche dell'inquinamento cittadino: *Gioca, corri, scopri*, a cura del Cnr e *Io Vivo Sano – Inquinamento e salute*, un webgame di Fondazione Umberto Veronesi (dal 24 al 31 ottobre, sabato e domenica chiuso). Infine, Associazione Cineguida conduce in un viaggio nelle tecnologie passate, presenti e future utilizzate dalla settima arte, con il laboratorio *Il cinema, dalla pellicola all'IA*.

Palazzo del Principe ospita tre laboratori: *Eto's Got Talent*, un talent show per capire i meccanismi dell'etologia a cura di Emmanuel Gentile e Lorenzo Strano; *Pixel – Picture (of) the Universe*, un gioco di ruolo centrato sul concetto di pixel e di risoluzione dell'immagine, promosso dall'Inaf e infine, *Foreste che non ti aspetti* di Unige, che ritorna sull'importanza della biodiversità della flora marina, in particolare delle foreste algali del Mediterraneo.

A **Palazzo Reale** sono sei i laboratori presenti al Teatro del Falcone, con argomenti diversi che spaziano dalla fisica alla geologia. Le onde gravitazionali e gli sviluppi dei nuovi rilevatori sono il tema principale di *La sfida di Einstein*, a cura dell'Osservatorio Gravitazionale Europeo e di Infn. L'Istituto Nazionale di Statistica, nel laboratorio *Il mondo di domani*, permette di avvicinarsi al mondo della statistica con un focus



particolare sugli SDGs, gli indicatori per la misurazione dello sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030. *InventaLab* di Gabriel Rapetti offre invece un'esperienza concreta e sensoriale per scoprire l'elettronica per la gestione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, mentre *La vita segreta degli oggetti*, a cura di Multiversi, permette di scoprire con dieci lezioni di scienza le storie segrete di altrettanti iconici oggetti.

Il ruolo sempre più importante che la scienza ha assunto nella gestione dei beni culturali è illustrato nel laboratorio *Tesori reali, tesori virtuali*, curato da Unige insieme ad alcune Soprintendenze del territorio ligure. Infine, nel laboratorio *Un mondo di segreti*, a cura dell'Università di Milano e dell'Università di Roma La Sapienza, si riflette sulla fragilità del pianeta Terra e in particolare sulla gestione dei "minerali critici". Nella sede dell'associazione **Scuola di Robotica** sono presenti tre laboratori: *Robo-sport*, realizzato e sostenuto da Campustore, in cui è possibile allenare i robot Sphero Bolt in tre discipline sportive, imparando contestualmente nozioni di meccanica e programmazione; *Una barca amica degli oceani*, a cura della stessa Scuola di Robotica, che sottolinea la necessità di ridurre l'impatto ambientale delle imbarcazioni al fine di salvaguardare l'ambiente marino e *I primi venti minuti*, un gioco di ruolo a cura di Unige e Infn che ripercorre i primi 20 minuti del nostro universo secondo la teoria del Big Bang.

Alla **Biblioteca Berio** si utilizza la realtà aumentata per esplorare grandezze fisiche che descrivono il movimento del corpo umano e degli oggetti dell'ambiente circostante nel laboratorio *Sfide fisiche in vista*, a cura di Level Up (dal 24 al 31 ottobre, domenica chiuso). Riflettere sull'imprevedibilità di alcuni fenomeni naturali e suoi comportamenti giusti per affrontarla è invece la missione che si pone *Possiamo davvero prevedere gli eventi naturali?*, a cura del progetto "Io non rischio" di Protezione Civile (dal 24 al 31 ottobre, domenica chiuso).

Al **Talent Garden** ai Giardini Baltimora si svolgono tre laboratori con target scolastico, di cui due sono a cura di Cnr su tematiche connesse al cambiamento climatico: *I cambiamenti climatici entrano in tribunale*, in cui i partecipanti si sfidano per riflettere sulla giustizia climatica (solo dal 24 al 27 ottobre) e *Watch your agent*, il cui tema centrale sono le dinamiche di cooperazione (solo il 28 e il 29 ottobre). Infine, *Scale di parole*, dell'Università di Bologna, tramite l'app "Word Ladders", invita all'ampliamento del proprio vocabolario per migliorare la propria capacità comunicativa (solo il 30 e il 31 ottobre).

Ai **Musei di Strada Nuova** si può partecipare a tre laboratori. A **Palazzo Bianco**, Laura Quaini in *La matematica nascosta del Sudoku* svela le complessità matematiche che si celano dietro a questo gioco antico, mentre il Cnr porta *The quantum challenge* che, con un approccio tra la caccia al tesoro e l'escape room, va alla scoperta di applicazioni delle tecnologie quantistiche nei campi dell'ottica, della sensoristica e delle comunicazioni (entrambi chiusi il lunedì). **Palazzo Rosso** è invece la sede di *A bottega dal pittore*, organizzato dai servizi educativi museali del Comune di Genova, che indaga su come rappresentare la realtà e come riprodurre un paesaggio tridimensionale su una tela bidimensionale (lunedì chiuso). Il **Museo di Sant'Agostino** ospita *Per imparare bisogna sbagliare*, un laboratorio curato dall'Università di Trento per saperne di più del meccanismo di apprendimento con rinforzo, utilizzato sia per gli esseri animali, sia per le macchine (solo dal 25 al 30 ottobre, sabato e domenica chiuso).

Nella sede genovese della **Banca d'Italia** in *Proteggere l'ambiente: un vero affare* le classi possono avere un assaggio di educazione finanziaria e di sostenibilità ambientale tramite la rivisitazione di un antico gioco da tavolo di origine indiana, il Pachisi (dal 24 al 31 ottobre, sabato e domenica chiuso). La **Biblioteca Kora** è la sede di due laboratori-evento organizzati da Editoriale Scienza: *Con il mare negli occhi*, che racconta le avventure della biologa marina Marta Musso attraverso l'intervista della scrittrice Chiara Lossani (solo il 26 ottobre), e *La mamma di Neandertal* con Sandro Natalini, che



risponde all'interessante quesito «abbiamo sempre sentito parlare dell'Uomo di Neandertal, ma della Donna di Neandertal cosa sappiamo?» (solo il 27 ottobre). Al **MadLab 2.0** è possibile partecipare a *Mamma, ho perso il cammello!*, una sfida a squadre alla scoperta dei camelidi, specie animale di cui il 2024 è l'anno internazionale (solo dal 24 al 31 ottobre, sabato e domenica chiuso).

Il **Mog – Mercato Orientale Genova**, come da tradizione, ospita alcuni dei laboratori a tema “food&drink” grazie all'Istituto Marco Polo: in *Oh mia dolce celiachia* si può fare un viaggio tra le meringhe, imparando a prepararle, con un'attenzione particolare al tema della celiachia (solo il 28 e il 30 ottobre), mentre in *Mocktail 0.0* si preparano cocktail speciali senza l'utilizzo di alcol e, soprattutto, senza sprechi (solo dal 25 al 31 ottobre, sabato e domenica chiuso). L'**Orto Botanico dell'Università di Genova** è la casa di *Semi fantastici e dove trovarli*, attività che permette di immergersi nell'universo dei semi e di visitare il frutto della loro attività, ossia l'orto botanico stesso (solo dal 24 al 31 ottobre, domenica chiuso). Infine, l'**Osservatorio Astronomico del Righi** accoglie *Quando il Sole dà spettacolo*, un laboratorio in cui si studia l'attività del sole con telescopi solari, approfondendo i fenomeni magnetici tramite giochi ed esperimenti (solo dal 27 al 31 ottobre).

GLI SPETTACOLI

Sono 7 gli spettacoli in programma durante la ventiduesima edizione del Festival della Scienza, tutti in scena al Teatro della Tosse di Genova.

Si parte **sabato 26 ottobre** (ore 19) alla Claque con *Rubik's Hyde Show* a cura di Spin Master, in cui **Hyde**, prestigiatore specializzato nella cubomagia e youtuber di successo, conduce il pubblico in un viaggio attraverso il mistero e l'illusione, combinando elementi di magia classica con l'oggetto protagonista delle sue imprese: il cubo di Rubik, che proprio quest'anno compie 50 anni. Con lui sul palco anche la speedcuber e content creator **Carolina Guidetti**. Sempre sabato 26 ottobre alla Sala Trionfo (ore 21) è in programma *Le parole della salute circolare*, una lettura scenica pensata per portare attenzione sul tema del profondo rapporto tra la salute del pianeta e quella di tutti i suoi abitanti, in un dialogo appassionante tra la virologa **Ilaria Capua** e l'attrice **Antonella Attili**.

Il programma prosegue **domenica 27 ottobre** (ore 20.30, Sala Trionfo) con *FameLab Italia 2024 – La finale*, evento a ingresso gratuito in cui ventiquattro ricercatori e ricercatrici si sfidano nella finale del primo talent nel campo della comunicazione scientifica.

Mercoledì 30 ottobre va poi in scena *Crazy Space* alla Claque (ore 19), un viaggio nello spazio con gli improvvisatori teatrali **Francesca Panessa**, **Tiziano Storti**, **Alessio Granato**, **Deborah Fedrigucci** e **Carlo Felici**, che coinvolge gli spettatori in situazioni distopiche e paradossali ma sempre divertenti. Il giorno successivo, **giovedì 31 ottobre**, sempre alla Claque (ore 19), *J. Robert Oppenheimer*, a cura del collettivo artistico internazionale **Caraboa Teatro**, offre una rappresentazione teatrale del processo a Oppenheimer resa su due piani di realtà, facendo immergere lo spettatore nell'aula del processo e allo stesso tempo nella mente del grande scienziato.

Venerdì 1° novembre (ore 19, La Claque) è la volta di *Il canto del pianeta*, una performance audiovisiva dell'artista transdisciplinare pioniere nell'intersezione tra tecnologia, musica e arte visiva **Filippo Gregoretti**, introdotto da **Lucia Margheriti**, direttrice dell'Osservatorio Nazionale Terremoti dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e da **Alessandro Amato**, responsabile del Centro Allerta Tsunami dello stesso istituto. Chiude la programmazione degli spettacoli della ventiduesima edizione del Festival della Scienza *Allegro Bestiale*, in scena **sabato 2 novembre** (ore 21) nella Sala Trionfo, un viaggio particolare che parte da un incontro tra un professore, il filosofo



e divulgatore **Telmo Pievani**, accompagnato da una robottina virtuale e dalla musica di quattro archivisti-musicisti strampalati: la **Banda Osiris**. Lo spettacolo è sostenuto da Iren.

GLI EVENTI SPECIALI

Sono 28 gli eventi speciali in programma, un'ampia offerta sia per il pubblico generico sia per quello scolastico.

A Palazzo Ducale **lunedì 28 ottobre** alle ore 17 all'Appartamento del Doge la visita speciale *Berthe Morisot e la luce* permetterà di vedere la mostra Impression, Morisot con due guide di eccezione: la direttrice di Palazzo Ducale **Ilaria Bonacossa** e **Raffaella Fontana**, fisica e esperta di beni culturali. L'evento è organizzato in collaborazione con Palazzo Ducale – Fondazione per la Cultura e riservato ai possessori di abbonamento premium.

La radio è, invece, la grande protagonista di *Caterpillar Live* (**giovedì 31 ottobre**, ore 18, Sala del Minor Consiglio, ingresso gratuito), occasione in cui i conduttori radiofonici **Massimo Cirri**, **Sara Zambotti** e **Paolo Labati**, con l'ausilio del pubblico presente, provano qualcosa di mai tentato prima: condensare tutto il Festival in un'unica puntata in una diretta di due ore su RaiRadio2. Dalla radio alla Tv: **domenica 3 novembre** (ore 10 e ore 15), nella sala della Società Ligure di Storia Patria, è in programma *Cervelli fuori dal comune?*, in cui l'enigmista **Giorgio Dendi** racconta alcuni dei segreti alla base di performance mentali che lasciano a bocca aperta gli spettatori, offrendone una spiegazione matematica.

Ricca l'offerta di eventi speciali al Porto Antico, in Piazza delle Feste: si parte **sabato 26 ottobre** con *Pirotecnica Scienza!* (ore 11, 14, 15.30 e 17), un evento con **Riccardo Carlini** e **Francesco Carratino**, che porta dietro le quinte dell'arte dei fuochi d'artificio; **domenica 27 ottobre** (ore 21), è tempo di osservazioni celesti: in *Le notti dei Giganti* **Marina Costa** e **Walter Riva**, dell'Osservatorio Astronomico del Righi, con i loro telescopi fanno osservare e scoprire Giove e Saturno, i due giganti gassosi del sistema solare.

Mercoledì 30 ottobre (ore 11), con replica **sabato 2 novembre** (ore 17), in *Lotta agli incendi boschivi* **Andrea Moscone** porta gli spettatori alla scoperta degli strumenti e delle strategie che il Corpo dei Vigili del Fuoco ha a disposizione per fronteggiare questi eventi sempre più frequenti a causa del cambiamento climatico. Si prosegue **venerdì 1° novembre** alle ore 15 con *Un tuffo nelle nostre profondità*, un evento interamente dedicato all'apnea con tre esperti **Chiara Fresia**, **Daniilo Cialoni**, e **Nicola Sponsiello** mentre, alle ore 19.15 (con replica **sabato 2 novembre** alla stessa ora), è protagonista la chimica in cucina con *Chemistry Show* con i chimici **Kristian Radan**, **Matic Lozinsek** e **Mirela Dragomir**. Infine, **domenica 3 novembre** (ore 15) è possibile partecipare a *Chimica verde per l'elettronica circolare*, un evento guidato dalle chimiche **Teresa Cecchi** e **Clara Santato**, che sensibilizza sul tema dell'idrometallurgia sostenibile.

Come sempre il **MOG – Mercato Orientale Genova** ospita eventi speciali "a tutto gusto": **domenica 27 ottobre** (ore 18) **Pietro Galizia**, ricercatore del Cnr e **Carola Stacchezzini**, maitre chocolatier, in *Materiali ad alta pasticceria*, insegnano a osservare le proprietà chimiche e meccaniche che compongono il cioccolato; l'appuntamento di **martedì 29 ottobre** (ore 18) è invece dedicato ai salumi: *Sfida all'ultima fetta*, un aperitivo che è anche una gara tra storia, cultura, arte e scienza dei salumi, organizzato dall'Istituto Valorizzazione Salumi Italiani.

Da **venerdì 1° a domenica 3 novembre** (1° ore 15 – 18, 2 e 3 ore 11-13 e 15-17), nell'Aula Meridiana della sede principale di Unige in via Balbi, va in scena *Una linea fra cielo e terra*, in cui **Walter Riva**, direttore dell'Osservatorio Astronomico del Righi,



insieme **Cristina Candito** e **Valter Scelsi** del Dipartimento di Architettura e Design portano alla scoperta della linea meridiana, presente nell'aula e lì tracciata nel 1771, e delle sue strategiche funzioni.

L'Istituto Tecnico Nautico San Giorgio ospita **sabato 2 novembre** (ore 10) il *Campionato italiano di Calcolo Mentale 2024*, a cura di studiogiochi, in cui un centinaio di concorrenti si danno battaglia a colpi di calcoli, scorciatoie e pensiero laterale. I migliori saranno poi premiati nella stessa sede alle ore 17:30. L'evento vede la partecipazione di **Dario De Toffoli**, scrittore e autore di giochi, della matematica **Agnese Del Zozzo**, dell'enigmista **Giorgio Dendi** e dello sviluppatore e autore di giochi da tavolo **Piero Modolo**. Gli aspetti chimici della "nail art" sono illustrati da *Manicure perfetta? Una questione di chimica*, in programma al Momart **sabato 2 e domenica 3 novembre** (ore 15 – 17), un evento a cura di Martina Leverone.

Tre sono gli eventi "itineranti" in programma: **domenica 27 ottobre** (ore 11 e 15) parte da Villa Gruber *Botanica queer*, un tour di nove tappe alla scoperta dell'essenza queer dell'universo vegetale a cura di Nina's Drag Queens con **Ulisse Romanò**, attore, regista e autore teatrale con una formazione in scienze biologiche e neurobiologia. Negli ultimi tre giorni di Festival (**da venerdì 1° a domenica 3 novembre**) è possibile partecipare a *Il giro del Festival in tre giorni*, a cura di Cecilia Campani, Lorenzo Ferraris, Francesca Lembo e Anna Ulivi, una vera e propria caccia al tesoro scientifica realizzata all'interno del Festival stesso. L'attività è gratuita e si può svolgere autonomamente nell'arco dei tre giorni. I kit necessari alla partecipazione saranno distribuiti negli stessi giorni alle ore 10 e alle 14.30 all'Infopoint del Festival, nel Porticato di Palazzo Ducale.

Infine, ancora Piazza delle Feste è il punto di partenza di *Soundwalk: oltre i confini del suono*, in programma **sabato 2 novembre** (ore 10.15 e 15.15), una lenta passeggiata sonora che porta fino alla Basilica di Carignano. Ad accompagnare i partecipanti **Claudia Ferretti**, esperta e docente di analisi sensoriale, **Erica Volta**, ricercatrice e **Martina Cangelosi**, psicologa.

Nell'ambito dell'ampio programma di incontri gratuiti indirizzati al pubblico scolastico fanno parte alcuni eventi speciali in presenza e una serie di eventi online. Nelle sedi del Festival si trova al Galata Museo del Mare **venerdì 25 ottobre** (ore 11), *Una storia ai confini dell'universo*, un evento partecipativo con il visual thinker **Jacopo Sacquegno** sul tema delle onde gravitazionali con la partecipazione di **Giada Rossi** e **Julia Casanueva**, ricercatrice di Virgo. A Palazzo Ducale **lunedì 28 ottobre** (ore 11), nella Sala del Minor Consiglio *Ma davvero?*, con **Caterina Zei**, geologa e divulgatrice, e **Giovanna Carboni**, autrice per Rai Gulp, che presentano il nuovo programma targato Rai Kids dedicato alle scienze della terra. In contemporanea, nella Sala del Maggior Consiglio, si svolge *Altre terre. Pianeti extrasolari protagonisti del Premio Asimov 2024*, un incontro con l'astrofisico **Giovanni Covone**, vincitore dell'ultima edizione. Nell'occasione **Silvano Fuso**, e **Giovanni Gallucci**, responsabili del Premio per Genova e la Liguria lanciano l'edizione 2025 del Premio Asimov con la dichiarazione dei libri finalisti scelti dalla commissione scientifica nazionale. Questi tre eventi, sebbene indirizzati prevalentemente alle classi, sono aperti al pubblico, mentre gli eventi online sono riservati e prenotabili solo utilizzando il servizio di call center del Festival. Nell'ambito della collaborazione del Festival con l'Agenzia Spaziale Europea, è presente nel palinsesto *Discover ESA Live*, un programma di webinar articolato nei giorni da **giovedì 24 a giovedì 31 ottobre**. I dettagli sono reperibili sul sito del Festival.

Anche quest'anno Orientamenti, il progetto di Regione Liguria, arricchisce l'offerta del Festival con un programma composto da 4 webinar per gli studenti e 2 riservati a genitori e educatori. Si parte **giovedì 24 ottobre** (ore 18) con *Dov'è il Piccolo Principe?*, un incontro con **Rosita Bormida**, psicologa clinica, psicoterapeuta infantile e responsabile Adozioni e Affidi dell'Asl 2 di Genova, in cui si affronta il tema



dell'educazione all'affettività nelle nuove generazioni. I successivi appuntamenti sono previsti **venerdì 25 ottobre** e sono riservati alle classi: *Dalla botanica ai big data* (ore 9) , tenuto dai docenti di Unige **Enrica Roccotiello, Giorgio Delzanno, Giovanna Guerrini e Angela Sugliano**, in cui si impara a strutturare una attività di citizen science e *Conoscere l'oceano* (ore 11), con **Roberta Ivaldi**, dell'Istituto Idrografico della Marina, alla scoperta delle profondità marine e dei suoi segreti. Si prosegue **mercoledì 30 ottobre** con *Dalla pedana all'università* (ore 9), un incontro con **Rossana Pasquino**, docente di ingegneria chimica all'Università Federico II di Napoli e medaglia di bronzo alle olimpiadi di Parigi 2024 per il fioretto a squadre, che racconta la propria storia. Alle ore 11, nel webinar *Sfide planetarie*, l'astrofisica **Simonetta Di Pippo**, prima donna a ricevere il premio Hubert Curien e inserita nel 2022 nella IAF Hall of Fame, riflette sulla necessità di dare una risposta globale alle continue sfide che l'umanità si trova a dover affrontare. A chiudere questo ciclo di incontri è, sempre **mercoledì 30 ottobre** (ore 18), *Comunicazione con adolescenti*, un webinar con **Maria Paola Buchignani**, psicologa e psicoterapeuta a indirizzo cognitivo comportamentale, che aiuta i genitori e gli educatori a riflettere sul significato del cammino adolescenziale nella società d'oggi e sulle sfide quotidiane di genitori e figli.

INFORMAZIONI E BIGLIETTI

Il programma del Festival è disponibile sul sito www.festivalscienza.it. Sempre online sono disponibili i biglietti e gli abbonamenti, mentre il **call center gratuito del Festival al numero 010 8934340** è aperto per informazioni e prenotazioni fino al 23 ottobre con i seguenti orari: lunedì-venerdì 10-18, sabato 10-13, e dal 24 ottobre al 3 novembre nei giorni feriali 9-19, sabato e festivi 10-19. L'acquisto dei **biglietti** si può effettuare anche all'**Infopoint nel Cortile Maggiore di Palazzo Ducale** a partire da giovedì 24 ottobre, in cui gli animatori possono fornire anche consigli sulle attività da seguire nel corso della giornata. Confermata l'iniziativa **Gen Z al Festival**, per coinvolgere e avvicinare sempre più giovani alle discipline scientifiche. Anche quest'anno, infatti, tutte le conferenze del Festival sono gratuite per gli under 18, per gli studenti universitari e per gli iscritti ai percorsi di Istruzione Tecnologica Superiore (Its Academy) realizzati dalle Fondazioni Its della Liguria.

