



GENOVA VARIE SEDI
FINO A DOMENICA 1 NOVEMBRE
IL FESTIVAL DELLA SCIENZA
ONDE



Compie diciott'anni una delle principali manifestazioni di divulgazione scientifica a livello internazionale, inaugurando un format innovativo per garantire in tempi di Covid-19 un ampio programma di altissima qualità, per appassionati di scienza, famiglie e mondo della scuola sia in presenza sia a distanza. Fino al 1° novembre torna a Genova il Festival della Scienza con 192 eventi e 247 protagonisti tra scienziati e personalità illustri.

Nel segno delle Onde, parola chiave dell'edizione 2020, il Festival della Scienza si presenta quest'anno con una nuova formula, studiata per essere accessibile a tutti e, soprattutto, in sicurezza: a un ampio palinsesto di incontri trasmessi in streaming si affianca una parte in presenza per famiglie e appassionati, con ingressi contingentati e prenotazioni obbligatorie, presenza limitata di pubblico, misurazione della temperatura corporea, sanificazione degli spazi prima e dopo gli eventi. Per studenti e insegnanti, è disponibile un ampio e multidisciplinare programma online.

Il tema centrale della diciottesima edizione sono le onde, intese come onde gravitazionali, elettromagnetiche, cerebrali, ma anche onde acustiche, marine, fino alle onde del sapere e della conoscenza. Moltissimi i temi trattati come sempre all'insegna di contaminazioni, interdisciplinarietà, commistione di saperi e discipline: ambiente, life sciences, climate change, chimica, matematica, astrofisica, cosmologia, genetica, medicina, intelligenza artificiale, big data ma anche food, linguistica, arte, architettura, archeologia, fumetti, filosofia.

Il Festival propone un ricco palinsesto di incontri ispirati alle questioni più attuali e scottanti del dibattito scientifico. Si ricorda che tutti gli incontri con ospiti stranieri sono tradotti con traduzione simultanea. Di seguito, un'ampia sintesi del palinsesto



organizzata per temi. Tutti gli incontri si potranno seguire in live streaming su www.festivalscienza.online

La fisica dei Nobel

Le più recenti e importanti scoperte nel campo della fisica saranno raccontate in tre eventi, che vedranno protagonisti tre Premi Nobel del recente passato: Takaaki Kajita, fisico giapponese vincitore del Premio Nobel nel 2015 per la scoperta delle oscillazioni del neutrino, svelerà i retroscena sulla comprensione di questo fenomeno (domenica 25 ottobre); Gérard Mourou, Premio Nobel nel 2018 per invenzioni rivoluzionarie nel campo della fisica dei laser a luce estrema, presenterà (lunedì 26 ottobre) questa tecnologia innovativa; Barry Barish, vincitore del Nobel per la Fisica nel 2017, insieme a Eugenio Coccia, rettore del Gran Sasso Science Institute, in L'onda lunga, illustrerà il lungo e affascinante percorso che ha portato alla scoperta delle onde gravitazionali.

Sostenibilità, energia ed economia

Un Festival che, come sempre, spiega il presente ma guarda al futuro: Mauro Mandrioli illustrerà (martedì 27 ottobre) i principi che sono alla base della cosiddetta agricoltura 4.0 (tra doni, big data e genomica), punto chiave per la produzione ecosostenibile del futuro, che farà leva anche sui Semi del futuro di cui parlerà Michele Morgante (domenica 25 ottobre). Della necessità di pensare a metodi alternativi per produrre energia a sostegno dell'economia odierna parlerà invece Nicola Armaroli (sabato 31 ottobre). E sempre di economia, in particolare di cicli economici e prospettive future, parleranno Marco Bucci, Roberto Cingolani, Michele Guyot Bourg, Giovanna Rosso Del Brenna e Paolo Emilio Signorini (giovedì 29 ottobre).

Neuroscienze

Le neuroscienze rappresentano una materia nella quale la multidisciplinarietà è un elemento cruciale, come spiegherà Simone Rossi (domenica 25 ottobre) durante presentazione del suo Il cervello elettrico. E saranno trattate al Festival della Scienza 2020 in maniera davvero trasversale: Giacinto Barresi, Matteo Laffranchi e il monaco buddhista tibetano Geshe Konchog Kyab parleranno (sabato 31 ottobre) degli effetti della mindfulness sul cervello. Maria Luisa Gorno Tempini, in diretta dal suo laboratorio a San Francisco, illustrerà (venerdì 30 ottobre) come la descrizione delle onde cerebrali permetta di spiegare anche i comportamenti umani più complessi, come il linguaggio. Pietro Pietrini, in una discussione in cui si intrecciano storia, biologia e cultura, spiegherà (giovedì 29 ottobre) l'importanza delle emozioni. Ci sarà spazio anche per la clinica, con incontri dedicati a patologie che colpiscono il sistema nervoso centrale: in una tavola rotonda Antonio Uccelli, Fabio Benfenati e Laura Avanzino parleranno di Parkinson (sabato 24 ottobre), mentre Mario Amore e Matilde Inglese affronteranno (domenica 1 novembre) il tema della sclerosi multipla.

Matematica e modelli

La matematica non è solo teoremi, come quello del grande Pitagora, delle cui applicazioni inaspettate ci parlerà Umberto Bottazzini (domenica 25 ottobre); è anche quella che ci portiamo addosso, come spiegheranno i Rudi Mathematici Piero Fabbri,



Rodolfo Clerico e Francesca Ortenzio (venerdì 30 ottobre, in live streaming e in presenza nella Sala delle Grida di Palazzo della Borsa). La matematica, poi, è alla base dei modelli predittivi utilizzati nei campi più disparati: dalla descrizione dell'intelligenza collettiva (come quella che faranno, sabato 24 ottobre, Stefania Bandini, Donato Antonio Grasso e Giorgio Scita), alla realizzazione delle equazioni che, come spiegherà Alfio Quarteroni sempre sabato 24 ottobre, descrivono fenomeni complessi a livello biologico, meteorologico, ingegneristico. L'estrema fluidità della matematica permette infine di spiegare le dinamiche delle popolazioni sulla base dei principi delle forme ottimali, di cui parlerà Susanna Terracini (domenica 25 ottobre).

Astronomia, viaggi spaziali e onde gravitazionali

Una parte importante del palinsesto del Festival è dedicata all'astrofisica, e alle sue molteplici sfaccettature: Antonella Guidazzoli, Giannandrea Inchingolo, Franco Vazza parleranno della meraviglia di questa disciplina e dell'importanza della cooperazione internazionale (venerdì 23 ottobre), mentre Filippo Bonaventura, Gabriele Ghisellini e Laura Paganini spiegheranno (venerdì 30 ottobre) quanto l'evoluzione dell'Universo e quella dell'uomo siano per certi versi correlate. Le onde gravitazionali la faranno poi da padrone, con l'intervento del Premio Nobel Barry Clark Barish, che dialogherà con Eugenio Coccia (mercoledì 28 ottobre), quello di Luciano Rezzolla (domenica 1 novembre), e con il dialogo tra Monica Colpi e Michele Punturo (sabato 31 ottobre). Si parlerà anche di buchi neri e delle onde che da essi provengono: con Luigi Stella (sabato 24 ottobre), e con Ferdinando Patat, che parlerà anche delle altre onde che affollano il Cosmo, e che sono usate dagli astrofisici per la sua comprensione (domenica 1 novembre). Non mancheranno infine i viaggi spaziali: Paolo Ferri racconterà (domenica 25 ottobre) l'avventura che ha portato una sonda su una cometa, mentre l'astronauta Luca Parmitano, in collegamento da Houston, parlerà insieme a Giorgio Saccoccia di cosa significhi vivere nello spazio, e della possibilità dell'uomo di vivere sulla luna (lunedì 26 ottobre).

Ambiente, inquinamento e cambiamento climatico

Durante gli incontri del Festival saranno trattati anche alcuni temi ambientali: il surriscaldamento climatico, per esempio, sarà il protagonista degli interventi di Neil Jennings, Giorgio Metta e Paolo Vineis (sabato 24 ottobre) e di Serena Giacomini e Luca Perri (domenica 1 novembre). Andrea Lanuzza e Alessandro Russo parleranno dell'importanza della depurazione delle acque (mercoledì 28 ottobre), mentre la conferenza spettacolo realizzata da Antonio Di Natale, Maria Cristina Fossi e Marilena Streit-Bianchi esporrà (sabato 31 ottobre) il grave problema dell'inquinamento dei mari ad opera delle (micro)plastiche.

Mare

Con una parola chiave come Onde, il mare non poteva mancare nell'edizione 2020 del Festival della Scienza: Paolo Blondeaux, mercoledì 28 ottobre, parlerà dei diversi moti ondosi e della loro origine, mentre Marco Ferrari (giovedì 29 ottobre) spiegherà a cosa è dovuta l'erosione delle spiagge. Particolare attenzione sarà poi data agli effetti, a volte devastanti, che il mare può avere sulle nostre città: Tania Del Giudice ne parlerà giovedì 22 ottobre con Francesca Giannoni e Barbara Giorgi, e mercoledì 28 ottobre con Alessandro Benedetti e Luca Onorato. Del punto di incontro tra mare e città, i



porti, e dei traffici (legali e non) che vi prosperano parleranno, infine, Marco Antonelli, Anna Sergi e Luca Storti (sabato 24 ottobre).

Medicina e prevenzione

La medicina trattata nel Festival non sarà solo quella relativa alle pandemie, che è purtroppo di forte attualità in questo periodo: Antonio Moschetta (venerdì 23 ottobre) spiegherà come il metabolismo e l'alimentazione possa influire sul cancro, mentre Pier Paolo Di Fiore, medico e ricercatore dell'Istituto Europeo di Oncologia, parlerà (mercoledì 28 ottobre) delle sue 'ragioni molecolari'. Marianne van den Bree spiegherà (venerdì 30 ottobre) come genetica, ambiente e patologie mentali siano strettamente correlate, mentre Luigi Carlo Bottaro, Massimo Giovale, Andrea Giusti spiegheranno come ridurre il rischio di cadute, soprattutto nella popolazione anziana (mercoledì 28 ottobre). Nel Caffè scientifico con Lorenzo Fassina, Giulia Montagna e Livia Visai (sabato 24 ottobre) si parlerà di come determinate onde possano aiutare la rigenerazione ossea, mentre nella tavola rotonda di lunedì 26 ottobre Gianni Ciofani, Giada Genchi, Attilio Marino spiegheranno come altre onde possano supportare la creazione di nuovi materiali intelligenti, da utilizzare in approcci terapeutici innovativi. Di malattie rare e dell'importanza della sinergia tra la figura del medico e quella dell'infermiere parleranno infine Sara Gamba, Marco Gottorno e Alberto Martini (sabato 31 ottobre).

La prevenzione, come quella ad esempio nei confronti delle patologie infettive, passa anche dalla conoscenza dell'evoluzione di virus e batteri: ecco dunque che David Quammen, autore di "Spillover - L'evoluzione delle pandemie" e de "L'albero intricato", parlerà (sabato 24 ottobre) delle relazioni fra specie, che delineano una struttura dell'evoluzione molto complessa più rispetto a quello a cui si è abituati a pensare.

Scienza e società

La scienza pervade, a volte senza che ne siamo del tutto consapevoli, la società moderna; è quindi importante capire, innanzitutto, la percezione che ne hanno i cittadini, come spiegheranno Giuseppe Pellegrini, Andrea Rubin e Giulia Suarato (giovedì 29 ottobre); così come è importante conoscere i meccanismi che la regolano, che saranno discussi nell'incontro con Edoardo Boncinelli e Antonio Ereditato (domenica 25 ottobre), e anche la sua non infallibilità: la non fallibilità della ricerca scientifica sarà la protagonista della conferenza-spettacolo di domenica 25 ottobre (Palazzo della Borsa, Sala delle Grida) 100 Rodari prove ed errori con Pietro Balatti, Stefano Camera, Eleonora Casetta, Manuela Cavallaro, Alberto Diaspro, Giulia Maffei, Michela Milani, Giorgio Scaramuzzino e Margherita Toma.

Luciano Butti e Stefano Tibaldi parleranno (lunedì 26 ottobre) della scienza utilizzata durante i processi nei tribunali, mentre Claudio Fusco, Lorenzo Rinaldi e Giuseppe Testai di quella sfruttata dalle indagini online della polizia scientifica (venerdì 23 ottobre). Alessandro Armando, Angela Benedetti, Luca Carra, Lorna Christie e Alessandro Polichetti parleranno, in una tavola rotonda che si terrà mercoledì 28 ottobre, di quanto alcune decisioni politiche dovrebbero seguire i progressi scientifici (con focus sulla tecnologia 5G). Una commissione, quella tra scienza e politica, che non



è certo novità, come spiegheranno nel loro intervento sui fisici senatori del Regno d'Italia Matteo Leone e Nadia Robotti (sabato 24 ottobre). Del contributo fondamentale della Ricerca Made in Italy parleranno invece Viviana Fafone, Anna Grassellino, Lucio Rossi, Lucia Votano e Antonio Zoccoli (giovedì 22 ottobre).

Scienza che è anche viaggio e avventure, come quelle raccontate da Carlo Barbante, Alessia Glielmi, Marcello Manzoni e Fabio Trincardi, che ripercorreranno (venerdì 30 ottobre) le spedizioni del CNR in Antartide.

Connubio scienza/arte, spettacolo e cucina

La scienza talvolta può essere anche arte, spettacolo e magia. Di come un fenomeno fisico può diventare arte parleranno i violinisti Loris e Manrico Cosso insieme ad Andrea Frova, docente di Acustica Musicale presso l'Università di Roma "La Sapienza", nella conferenza/spettacolo Fisica, onde, musica (domenica 1 novembre, in live streaming e in presenza nella Sala delle Grida di Palazzo della Borsa). Lorenzo Paletti, fisico di giorno e "prestigiatore di notte", condurrà il pubblico nell'affascinante mondo della lettura della mente con la conferenza/spettacolo Principi matematici nell'Illusionismo, in cui svelerà come creare giochi di prestigio attraverso regole matematiche (mercoledì 28 ottobre, in live streaming e in presenza nella Sala delle Grida). Del rapporto tra scienza e illusionismo parleranno anche il ricercatore Silvano Fuso e il prestigiatore Alex Rusconi nell'appuntamento Quando la scienza dà spettacolo (sabato 24 ottobre, in live streaming e nella Sala delle Grida di Palazzo della Borsa). Dalle illusioni ai fornelli: delle trasformazioni degli alimenti in cucina parleranno i due fisici Marina Carpineti e Nicola Ludwig in Fisica e cucina (martedì 27 ottobre, in live streaming e in presenza nella Sala delle Grida a Palazzo della Borsa). Di onde sonore tratterà la conferenza Gli strumenti di Paganini con Giorgio Dillon, professore di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Genova, Michele Trenti, curatore scientifico del Paganini Genova Festival e con la violinista Teresa Valenza (domenica 25 ottobre, in live streaming e in presenza al Teatro della Gioventù). Di algoritmi e fumetti tratterà la conferenza Il libro di Leonardo, sulla storia del celebre matematico Leonardo Pisano, detto Fibonacci, vista con gli occhi e la matita della fumettista e illustratrice scientifica Claudia Flandoli. Insieme a lei, converseranno i matematici Roberto Natalini e Andrea Plazzi (domenica 25 ottobre).

Intelligenza artificiale, etica e salute

L'intelligenza artificiale sarà un altro tema ampiamente affrontato nella diciottesima edizione del Festival della Scienza. Ne parleranno Vittorio Sanguineti e Gualtiero Volpe, professori del Dibris dell'Università degli Studi di Genova, soffermandosi sul rapporto tra le macchine interattive ed intelligenti e gli esseri umani (martedì 27 ottobre). Sempre di intelligenza artificiale e dei suoi effetti tratterà la conferenza di Stefano Quintarelli, imprenditore, esperto di comunicazioni e informatica e pioniere di Internet (lunedì 26 ottobre). Di Macchine autonome ed etica si esprimeranno Fiorella Operto, co-fondatrice della Scuola di Robotica, di cui oggi è Presidente, Guglielmo Tamburrini, professore di filosofia della scienza e della tecnologia all'Università di Napoli Federico II, e lo scienziato robotico sperimentale Gianmarco Veruggio (giovedì 29 ottobre). Barend Mons, professore in biosemantica al Medical Center dell'Università



di Leiden ed esperto nel campo delle nanopubblicazioni e della rappresentazione grafica della ricerca scientifica, dialogherà con Stefano Gustincich, vicedirettore del dipartimento di Scienze della Vita dell'Istituto Italiano di Tecnologia, sul futuro della identità biologica tra salute, informazione e sicurezza (martedì 27 ottobre). Quanto siamo davvero liberi in un mondo iperconnesso? Risponderà a questa domanda lo psicanalista, giornalista e autore Luigi Ballerini nell'incontro Myra sa tutto (sabato 31 ottobre).

Nuove tecnologie

Le nuove tecnologie che utilizziamo (e utilizzeremo) nella vita quotidiana derivano dai progressi della ricerca scientifica nei campi più svariati, e al contempo contribuiscono all'avanzamento della conoscenza. Un esempio classico sono i computer, che come spiegheranno Giovanni Battimelli e Giovanni Ciccotti (martedì 27 ottobre) hanno permesso di sviluppare nuove discipline, come la simulazione molecolare, e Fabio Sciarrino (giovedì 29 ottobre), che presenterà i computer del domani, basati sulla fisica quantistica. La tecnologia non è quindi un bene o un male in senso assoluto: è proprio da questa visione che prende l'avvio l'incontro di Massimiano Bucchi (venerdì 23 ottobre). Di nuove tecnologie per guardare sempre più nel dettaglio materiali e strutture biologiche parleranno sia Alberto Diaspro (che domenica 25 ottobre illustrerà la storia dei microscopi), sia Valentina Domenici, Margherita Venturi e Giovanni Villani, che lunedì 26 ottobre racconteranno come le onde elettromagnetiche possano interagire, a livello microscopico, con le sostanze chimiche. Walter Bonivento, invece, parlerà della tecnologia di distillazione isotopica che verrà realizzata in Sardegna (giovedì 29 ottobre)

Filosofia

In Cogito Interrotto: Il mistero della coscienza (domenica 1 novembre, ore 15.30) Andrea Lavazza, Riccardo Manzotti e Tim Parks condurranno in un viaggio che va da Platone a Black Mirror attraverso filosofia, media e cinema, neuroscienze e intelligenza artificiale. Anche gli animali rivelano stati di coscienza e Angelo Tartabini farà scoprire come diversi animali siano coscienti di se stessi e delle loro azioni in La coscienza negli animali (sabato 24 ottobre, ore 10.30). Sabato 31 ottobre (ore 21) Telmo Pievani accompagnerà il pubblico in un gioco raffinato di fatti e finzioni: Finitudine è la storia della vera amicizia tra due Premi Nobel, un dialogo avvincente che verrà raccontato durante questo incontro. Sulla necessità di un nuovo Webfare, raggiungibile attraverso un'equa politica di tassazione delle piattaforme, si soffermerà Maurizio Ferraris (domenica 1° novembre, ore 15.30).

L'onda Covid: capire per reagire

Un tema cruciale del Festival non poteva non essere l'attuale pandemia da Covid-19 a cui è dedicato un ciclo di conferenze in live streaming coordinato da Antonella Viola, immunologa e docente di Patologia generale dell'Università di Padova e direttrice scientifica dell'Istituto di ricerca pediatrica Città della Speranza. Si comincia giovedì 22 ottobre (ore 18.30) con Come si sviluppa e come si esaurisce una pandemia con l'assistant Director General dell'OMS Ranieri Guerra, con il direttore generale della Prevenzione del Ministero della Salute Giovanni Rezza e con il professore emerito di Storia della medicina e della salute dell'Università di Ginevra Bernardino Fantini. L'incontro, moderato da Cristiana Pulcinelli, indagherà sul perché un virus diventa



causa di una pandemia e di come essa stessa si esaurirà. Venerdì 23 ottobre (ore 18.30) il focus si sposterà su uno degli aspetti meno evidenti della pandemia ma che comunque contribuiscono a rendere possibili l'identificazione di terapie, studio di anticorpi, preparazione di vaccini e altro: I Big Data nella lotta alla pandemia. Ne discuteranno, moderati da Marianna Aprile, il presidente dell'Istat Gian Carlo Blangiardo, il direttore dell'Inmi Lazzaro Spallanzani Giuseppe Ippolito e il presidente dell'Infn Antonio Zoccoli.

Di Covid-19: patogenesi e immunità discuteranno sabato 24 ottobre (ore 18.30) l'immunologa Antonella Viola, il medico e membro Comitato tecnico scientifico contro il Covid-19 Giovannella Baggio e Stefano Vella, infettivologo e ricercatore. Moderati da Barbara Paknazar, i relatori approfondiranno diversi argomenti, come la minore suscettibilità delle donne a un decorso grave della malattia, l'evoluzione dell'approccio terapeutico, il ruolo degli asintomatici nella trasmissione del virus e i meccanismi di immunità e sulla durata degli anticorpi delle persone che hanno già incontrato il Covid-19. Domenica 25 ottobre si approfondirà invece Prevenzione e terapie per le prossime emergenze con il professore ordinario di patologia generale dell'Università di Milano Sergio Abrignani, con Direttore del Dipartimento SANV dell'Istituto Superiore di Sanità Umberto Agrimi e con il Professore Associato dell'Università di Bari Aldo Moro Maria Chironna. Modera Eva Benelli.

Martedì 27 ottobre (ore 18.30) si analizzerà l'epidemia con un occhio di riguardo al territorio in Covid 19 in Liguria: ruolo della medicina ospedaliera e territoriale con Antonio Uccelli, Direttore Scientifico dell'IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, e Professore ordinario di Neurologia di Unige a soffermarsi sull'organizzazione ospedaliera dal punto di vista gestionale; Matteo Bassetti, infettivologo e Direttore clinica malattie infettive e tropicali (IRCCS San Martino) a parlare dell'organizzazione del reparto di malattie infettive e anche del rapporto con le strutture dopo la dimissione del paziente ed Emanuela Barisione, Direttore FF del reparto di Pneumologia Interventistica dell'IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, a spiegare la gestione ventilatoria dei pazienti e del controllo dopo le cure (follow up). Giovedì 29 ottobre (ore 18.30) l'attenzione si sposterà sui Modelli predittivi: a cosa servono e come funzionano, con il responsabile dell'Unità di Ricerca DPCS, Fondazione Bruno Kessler Stefano Merler, la ricercatrice della ISI Foundation Daniela Paolotti, il docente di computer science all'università di Pisa e co-direttore del KDD Lab Dino Pedreschi e il professore di informatica e fisica alla Northeastern University di Boston Alessandro Vespignani a sviscerare, moderati da Francesco Suman, lo strumento che aiuta il governo a prendere decisioni importanti sulla gestione della pandemia da Covid-19.

Venerdì 30 ottobre (ore 18.30) toccherà al docente di Filosofia delle scienze biologiche Telmo Pievani, al presidente del Comitato di Etica della Fondazione Umberto Veronesi Carlo Alberto Redi e al capo dell'Unità di Patogenesi virale e Biosicurezza dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano Elisa Vincenzi parlare di Virus e uomo: evoluzione tra natura e cultura, moderati da Rossella Panarese. Infine, chiude il ciclo di incontri dedicati a Sars-Cov-2 sabato 31 ottobre (ore 18.30) Pandemia e scienza: che impatto ha il Covid sulla ricerca scientifica con l'Adjunct Professor della Temple University di Philadelphia Enrico Bucci che, insieme al Professore Ordinario di Scienza e Tecnologia dei Materiali del Politecnico di Milano Maria Pia Pedferri e ad Alessandro Quattrone,



docente e ricercatore del CIBIO di Trento, analizzeranno un momento tanto delicato quanto importante per la ricerca.

Festival della Scienza... ma non solo

Come già nelle passate edizioni, il Festival sarà l'occasione per parlare anche di interessanti tematiche, non strettamente correlate alla ricerca scientifica: Saverio Russo, ad esempio, racconterà la storia della porcellana cinese in Europa (martedì 27 ottobre). Franca Cailò, Caterina Lazzari ed Elena Marchetti parleranno delle superfici ad onda nell'architettura (domenica 25 ottobre) e Don Giacomo Martino porterà (venerdì 23 ottobre) al Festival le testimonianze di alcuni dei tanti migranti che la Fondazione Migrantes ha aiutato negli ultimi anni.

Mostre

Sempre ricco il calendario di mostre del Festival della Scienza di Genova, con 20 esposizioni distribuite in diverse location cittadine aperte nei giorni feriali dalle 15 alle 18 e nei festivi dalle 10 alle 19.

Palazzo Ducale si conferma una delle location più dense di mostre del, come le due mostre scientifiche in pieno stile "hands on" al Munizioniere. Dopo il grande successo del 2019 tornerà La scienza si fa bella in un'edizione rinnovata, per avvicinare curiosi di tutte le età al mondo delle oscillazioni e delle onde, sperimentando come le onde facciano parte della nostra quotidianità. Gli exhibit interattivi della mostra Super! faranno invece scoprire le meraviglie della superconduttività, mostrando come i materiali superconduttori, grazie a particolari proprietà elettriche e magnetiche, possano essere utilizzati per la realizzazione di mezzi di trasporto avveniristici o di performanti apparecchiature biomedicali. Sempre il Cnr cura nel Porticato di Palazzo Ducale Come ci sono arrivati i numeri?, mostra che racconterà Fibonacci attraverso le tavole della storia a fumetti "Il viaggio di Leonardo" di Claudia Flandoli, realizzata per il numero di ottobre 2020 di Comics&Science. Particolarmente evocativa Hug for us, installazione che colorerà le colonne della facciata di Palazzo Ducale dal lato di piazza Matteotti. Attraverso l'app HugForUs si potrà scegliere un colore, che si unirà agli altri scelti in un abbraccio virtuale e colorato. L'iniziativa è ideata da Marco Amedani, parte del progetto Collectcolorswithme, e da Liliana Iadaluca, ed è realizzata in partnership con Axpo Italia.

ERG, come nelle passate edizioni è partner istituzionale dell'evento, la società è un primario operatore europeo nella produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e sarà sponsor delle conferenze scientifiche in streaming previste nell'ambito della manifestazione. Sarà inoltre presente nell'atrio di Palazzo Ducale, cuore della manifestazione, con un videowall. Immagini e filmati illustreranno come ERG produce energia da fonti rinnovabili, in grado di contribuire al processo di decarbonizzazione e alla lotta al climate change. Nell'ambito del Festival della Scienza, inoltre, ERG presenta il progetto di Fondazione Edoardo Garrone Corsi e percorsi. In viaggio con FEG tra saperi e idee: 2 percorsi cittadini, 30 tappe e 18 video realizzati da esperti di alto profilo su temi legati ad ambiente, sostenibilità, valorizzazione culturale e ricerca sociale, all'insegna della cittadinanza attiva e responsabile e della ricerca di opportunità per l'orientamento e il futuro dei giovani.



Sempre a Palazzo Ducale, ma negli spazi della Loggia degli Abati, si potrà visitare la mostra multimediale Into the (un)known dell'Istituto Nazionale di Astrofisica: un vero e proprio viaggio nelle meraviglie dell'Universo scrutando all'interno del suo buio solo apparente, attraverso un'esperienza multi-sensoriale e immersiva ai più affascinanti fenomeni astrofisici e alle più stupefacenti scoperte dell'astronomia moderna. La microscopia ottica "a super-risoluzione" per osservare i fenomeni biologici che avvengono in ogni istante negli organismi viventi sarà il tema che quest'anno l'Istituto Italiano di Tecnologia svilupperà nella sala Camino di Palazzo Ducale nella mostra multimediale Una tempesta di luce. Negli ultimi mesi il Festival della Scienza è stato protagonista di una campagna social dal titolo "Make Science Pop Again", sostenuta da Fondazione Compagnia di San Paolo e realizzata anche in collaborazione con Isia Urbino. In Sull'onda dei Sexy Data Nell'infopoint di Palazzo Ducale saranno esposte le tavole disegnate dagli allievi della scuola, che seguiranno anche le principali conferenze del Festival illustrando in diretta i diversi concetti scientifici esplicitati.

Porta Siberia nell'area del Porto Antico sarà il palcoscenico della mostra Verso il futuro, a cura del Museo A come Ambiente, che, a partire dai 17 obiettivi dell'Agenda 2030 per un futuro sostenibile per il nostro pianeta, farà riflettere sul futuro dell'agricoltura, sull'economia circolare, sul cambiamento climatico e la conseguente alterazione del paesaggio, sulle migrazioni. La mostra è realizzata in collaborazione con Terna. Al Galata Museo del Mare la Fondazione Umberto Veronesi cura la mostra Io Vivo Sano - Inquinamento e Salute, un percorso ricco di spunti e interattivo che farà riflettere con consapevolezza sulla qualità dell'aria di molte città e sui rischi ambientali a cui l'uomo è esposto. Sempre al Galata Museo del Mare, O-ring Art Studio allestirà La materia di cui sono fatte le onde, esposizione fotografica tra le ondulazioni della materia che mostrerà la natura impalpabile di diversi tipi di onde (musicali, sismiche, magnetiche) attraverso le loro manifestazioni concrete. La celebrazione del centenario della morte del fisico Augusto Righi sarà lo spunto per la mostra interattiva Augusto Righi, che Fi(sì)co!, proposta dal Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Bologna all'interno della Biblioteca De Amicis, in cui verranno ricostruite le principali tappe nella comprensione della natura corpuscolare e ondulatoria delle onde elettromagnetiche. Oltre ai laboratori del Festival, Piazza delle Feste al Porto Antico ospiterà anche Solare e pulito?, mostra-installazione sulla progettazione e lo sviluppo di rivestimenti autopulenti e idrorepellenti per i pannelli solari, a cura dell'Istituto di Chimica della Materia Condensata e di Tecnologia per l'Energia del Cnr.

L'astrofotografia è una disciplina che permette di ottenere immagini da una doppia valenza: da un lato sono affascinanti, dall'altro sono colme di dettagli astronomici. Grazie a 54 fotografie divise in tre sezioni, la mostra A che punto è la notte, curata dall'associazione culturale PhysicalPub alla Biblioteca Universitaria di Genova, farà comprendere il livello attuale di conoscenza del cosmo, le frontiere che si stanno esplorando e le tecniche utilizzate dalla ricerca astronomica. Sempre nelle sale della biblioteca di via Balbi 40, l'Istituto di Scienze della Vita della Scuola Superiore Sant'Anna Pisa e il Cnr in Lo spazio ti cambia sveleranno l'adattamento delle cellule umane in ambienti estremi come lo spazio. Le azioni e le idee degli scienziati, capite e



interpretate attraverso i contesti storici e i fatti scientifici: durante il Festival della Scienza il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Genova curerà la mostra Museo di Chimica: viaggio sulle onde della scienza su invenzioni, storie e idee della chimica.

Grazie ad acquari, terrari e a una sezione dedicata all'osservazione allo stereomicroscopio, la mostra Nuoto, ondeggiare, strisciare e splendere di Associazione Idea all'Oratorio di San Giovanni di Prè analizza l'effetto delle onde sulla vita animale dentro e fuori dall'acqua. In piazza De Ferrari dal 30 settembre è presente Il codice dell'Universo, mostra fotografica curata da Cern in collaborazione col Cnr che discute le questioni ancora aperte all'interno della fisica moderna, sfruttando il potere comunicativo delle fotografie scientifiche. A Palazzo Grillo dall'8 ottobre è allestita la mostra NonChiamatemiMorbo della Confederazione Parkinson Italia con 22 storie di persone con Parkinson raccontate attraverso un'app da Mrs. e Mr. Parkinson interpretati da Lella Costa e Claudio Bisio. Nella Sala delle Grida di Palazzo della Borsa, Francesco Tomasinelli ed Emanuele Biggi curano la mostra fotografica Tra le onde di sabbia, raccontando per immagini il deserto più antico al mondo, quello del Namib.

Laboratori

Oltre ai laboratori per le classi, quest'anno denominati DigiLab e parte dell'offerta digitale per le scuole in live streaming insieme a DigiTalk e DigiTure, il Festival della Scienza ha incluso nel proprio programma 19 laboratori in presenza a prenotazione obbligatoria.

Come da tradizione sarà Piazza delle Feste il cuore pulsante dei laboratori del Festival, con 9 attività organizzate. È solo da pochi decenni che le tecnologie della geofisica subacquea consentono di indagare sul fondale marino: in Cercando sotto le onde... con le onde della geofisica (feriali 15.30-18.15, sabato e domenica 10.30-19.15), a cura di Tesi Archeologia srl, si simulerà su computer la conduzione di un veicolo filoguidato dalla superficie, alla ricerca di indizi che rivelino la presenza di un relitto. L'interazione della luce con la materia è alla base dell'esistenza della vita sulla Terra: nel laboratorio curato da Michele Di Lauro Facciamo luce sulla Chimica (feriali 15-18, sabato e domenica 10-19) le si andranno a esplorare con reazioni chimiche spettacolari, luminose o fluorescenti. Esistono celle solari che funzionano esattamente come la fotosintesi clorofilliana, trasformando l'energia solare in chimica. In I colori dell'energia (feriali 15-18, sabato e domenica 10-19), curato dal Cnr, si potrà provare queste celle partendo da pochi elementi base: elettrodi di vetro, pasta di titanio, tintura di iodio e succo di mora, lampone e mirtillo. La discriminazione di genere è ancora molto attuale anche nel mondo scientifico: una situazione non più tollerabile, raccontata con il Cnr in Scienziate in azione (feriali 15-18.30, sabato e domenica 10-19.30) evidenziando vita, difficoltà e straordinarie scoperte di molte scienziate attraverso spiegazioni, analisi di spot pubblicitari e attività hands on. Il 40% della lana prodotta in tutto il mondo non è adatta alla filiera tessile e viene scartata e considerata rifiuto speciale. Ma è possibile riutilizzarla? In La lana: da rifiuto a risorsa (dal 22 al 28 ottobre, feriali 15.30-18.15, sabato e domenica 10.30-19.15) il Cnr e l'Eit RawMaterials faranno luce sulle diverse possibilità di riuso della lana di scarto. L'olio d'oliva è un'eccellenza italiana il



Dipartimento di Farmacia dell'Università di Genova accompagnerà nell'analisi dell'alimento principe della dieta mediterranea in Liscio come l'olio? (feriali 15-15-18, sabato e domenica 10-15-19), tra processo produttivo, segreti della sua conservazione e registrazione dell'impronta spettrale attraverso uno spettrofotometro miniaturizzato. Sempre in Piazza delle Feste l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia organizzerà Mareopoli (feriali 15-18, sabato e domenica 10-19), appassionante gioco a squadre che affronta multidisciplinariamente il fenomeno delle maree. Sull'assunzione di alcool e suoi effetti su corpo e mente si indagherà con l'Azienda Ligure Sanitaria (Alisa) in Ondivagando (feriali 15-18, sabato e domenica 10-19), sperimentando anche la riduzione delle capacità attraverso un paio di occhiali percettivi certificati. Gli aspetti positivi e negativi di plastiche e bioplastiche si scopriranno in Plastic Smart: sta a noi! (feriali 15-18, sabato e domenica 10-19.30), insieme a Barbara Santamaria e Danilo Gasca dell'associazione Festival della Scienza.

Alla Città dei bambini e dei ragazzi l'Agenzia Spaziale Europea (Esa) porterà alla scoperta del satellite "Aeolus" in Costruiamo un satellite (feriali 15-18, sabato e domenica 11-18), coinvolgendo i partecipanti nell'assemblaggio dei vari elementi che lo compongono. Sempre alla Città dei bambini e dei ragazzi si terrà Memorabilia (feriali 15-18, sabato e domenica 11-18), laboratorio a cura dell'associazione culturale La luna al guinzaglio per costruire un museo immaginario partendo da un territorio comune, che unisce e con i confini da reinventare: il mar Mediterraneo. In Terra! Il pianeta del tesoro (martedì e giovedì 15-18, sabato e domenica 10-19) alla Biblioteca Internazionale per ragazzi Edmondo De Amicis l'associazione culturale G. Eco accompagnerà alla ricerca di un forziere misterioso tra indizi, mappe, tranelli in una "rotta per la Biodiversità". Non tutti i microbi vengono per nuocere e Fondazione Airc per la Ricerca sul Cancro lo racconterà a Porta Siberia in Micropolis (feriali 15-18, sabato e domenica 10-19), laboratorio che condurrà all'esplorazione di una delle più curiose e stupefacenti frontiere della ricerca medica.

A Palazzo Ducale l'Istituto Nazionale di Astrofisica curerà il laboratorio Into the unknown: a caccia di spettri e turbolenze (feriali 15-18, sabato e domenica 10-19), che permetterà di conoscere gli affascinanti fenomeni fisici della luce e della turbolenza grazie alla costruzione di uno spettroscopio e all'utilizzo di un'app. L'Associazione Didattica Museale terrà al Museo di Storia Naturale Giacomo Doria Fossili a chilometro zero (feriali 15-18, sabato e domenica 10-18), laboratorio per scoprire la sorprendente diversità dei resti fossili in Liguria, capendo anche come il territorio sia cambiato durante le epoche passate. Sempre al museo di via Brigata Liguria si andrà alla ricerca di Indizi luminosi (feriali 15-18, sabato e domenica 10-18) attraverso la luce usata per individuare tracce sulla scena del crimine, in un laboratorio curato dal Servizio di Polizia Scientifica per la Liguria. Al Galata Museo del Mare "Mi racconti una storia" organizzerà V.I.P. - Very Important Pet (feriali 15-18, sabato e domenica 11-19), laboratorio in cui protagoniste saranno fiabe e storia incredibili (ma vere) sugli animali. All'Orto Botanico dell'Università di Genova i più piccoli potranno ascoltare, toccare e combinare tra loro piante e resti vegetali in A suon di piante! (feriali 15-17, sabato e domenica 10-13 e 14-17), laboratorio curato dal Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita di Unige. Quello di Chimica e Chimica Industriale, insieme a Valentina Armirotti, terrà invece nella Biblioteca Universitaria di Genova Onde, linee e



colori (feriali 15-18, sabato e domenica 10-19), attività che ripercorrerà arte e scienza da Brunelleschi a Modigliani.

Spettacoli ed eventi speciali

Tre gli spettacoli in palinsesto al Festival della Scienza, che si svolgeranno al Teatro della Tosse. Sarà La Forza Nascosta (venerdì 30 ottobre, ore 21) ad aprire il cartellone degli spettacoli, raccontando grazie all'interpretazione della soprano Fè Avouglan e dell'attrice Elena Ruzza, le storie e le ricerche di scienziate cruciali per lo sviluppo della fisica moderna. Sarà poi la volta (sabato 31 ottobre, ore 21) dell'astronauta Franco Malerba che, accompagnato dai solisti dell'Orchestra classica di Alessandria, accompagnerà il pubblico nel suo Viaggio nello spazio. Infine l'eco-musical per tutta la famiglia Un mare di plastica (domenica 1 novembre, ore 19) sensibilizzerà divertendo sul tema dell'inquinamento dei mari.

Dieci gli eventi speciali in calendario: si comincia venerdì 23 ottobre (ore 10.30, live streaming) con Green Deal: sull'onda della sostenibilità, che promuove la collaborazione transfrontaliera tra Francia e Italia con riferimento al Piano integrato tematico Clip e al progetto Circuito. L'iniziativa è a cura di Regione Liguria in collaborazione con Camera di Commercio di Genova, Camera di Commercio Riviera di Liguria, Filse, Liguria Digitale e Università degli Studi di Genova. Sabato 24 e domenica 25 ottobre (ore 11 e ore 15, Biblioteca Universitaria di Genova) Multiversi in collaborazione con Biblioteca Giovanni Colonna metterà in scena uno science show per immergersi nel mondo dei racconti di Gianni Rodari dal titolo Racconti di scienza. Domenica 25 ottobre (ore 18 in live streaming) Umberto Curti e Paola Minale racconteranno storia, opportunità e rischi dei prodotti del mare in Alimenti tra le onde. L'evento è a cura di Genova World - Food Heritage Sustainability, Università degli Studi di Genova - Dipartimento di Scienze della Salute, Associazione Ligure Allergici in collaborazione con Istituto Professionale Statale per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera Marco Polo. Martedì 27 e mercoledì 28 ottobre (ore 16.30, live streaming a ingresso gratuito) si terrà S+T+ARTS talk in Genova 2020, workshop online su come arte, scienza e tecnologia si incontrino per un approccio innovativo allo sviluppo. L'evento è nell'ambito del progetto Eu Fet Entimement e dell'iniziativa S+T+ARTS (Science, Technology & Arts), finanziati dal programma Horizon 2020. Con il patrocinio di Ordine degli Ingegneri di Genova e dell'Università degli Studi di Genova. Mercoledì 28 ottobre (ore 9.30, live streaming) toccherà allo Space Economy Day, che esplorerà le opportunità economiche che la Space Economy rappresenta e potrebbe maggiormente rappresentare per il territorio ligure. L'evento è organizzato da Regione Liguria e Comune di Genova.

Venerdì 30 ottobre (ore 10.30, Palazzo Ducale, Sala del Minor Consiglio) tornerà il Premio Nazionale Federchimica Giovani, attribuito da Assobase e PlasticsEurope Italia, Associazioni di Federchimica, agli studenti delle scuole primarie e secondarie di primo grado che si sono distinti per originalità e qualità dei progetti realizzati. Sempre venerdì 30 ottobre, ma alle ore 18, in Largo Sandro Pertini si svolgerà Onde di luce, un light painting in real time unico nel suo genere, che creerà un'immagine immateriale ed effimera eseguita "dipingendo" sul selciato con torce colorati. Il disegno, dedicato al tema delle Onde, verrà tracciato dagli studenti dell'Accademia Ligustica di Belle Arti. Al Museo d'Arte Orientale Edoardo Chiossone, sabato 31 ottobre e domenica 1



novembre alle 10.30 e alle 16, la Responsabile del Museo illustrerà in una gallery talk La Grande Onda e il Mondo Fluttuante. Alle 15, Emanuele Biggi e Francesco Tomasinelli condurranno Alla scoperta de 'Tra le onde di Sabbia', in una visita guidata alla mostra allestita nella Sala delle Grida di Palazzo della Borsa. Infine, sabato 31 ottobre (in live streaming), Pia Donata Berlucchi e Andrei Varlamov terranno una conversazione sul ruolo del vino nella storia e nella scienza dal titolo Wine and Science. L'iniziativa è a cura di Associazione Le Donne del Vino ed è in collaborazione con Azienda Agricola F.lli Berlucchi, Azienda Agricola Vinicola Durin, CNR - Istituto superconduttori materiali innovativi e dispositivi.

PER LE SCUOLE LA "SCIENZA VA IN ONDA!" TRA DIGITALK, DIGITOUR E DIGILAB

Il programma riservato alle scuole, dal titolo La scienza va in onda! sarà articolato nelle mattine dei giorni feriali e sarà disponibile unicamente in live-streaming. In questo modo gli studenti e i loro insegnanti potranno partecipare direttamente dalle classi o da casa, scegliendo tra laboratori online (digilab), webinar e incontri in live streaming (digitalk) e visite virtuali ai principali istituti di ricerca (digitour). Gli animatori del Festival condurranno così veri laboratori interattivi a distanza in pieno "stile Festival", a cui si affiancheranno incontri informali con giovani scienziati e collegamenti in diretta con i ricercatori. Un'offerta nuova e dinamica, studiata con il supporto dei più importanti enti di ricerca e delle più consolidate associazioni di divulgazione scientifica, rivolta a una fascia scolastica molto ampia: dalla scuola primaria alla scuola secondaria superiore. Molteplici i temi affrontati, che spazieranno dalla fisica alla chimica, dalla matematica all'informatica, dalla medicina alle scienze della vita, fino ad arrivare all'arte, alla filosofia e molto altro. Il progetto è realizzato grazie al supporto di Fondazione Compagnia di San Paolo, da sempre principale sostenitore del Festival della Scienza di Genova.

I digilab

L'Agenzia Spaziale Europea (Esa) porterà alla scoperta del satellite "Aeolus" in Costruiamo un satellite (da giovedì 22 a venerdì 30 ottobre dalle 9 alle 13), coinvolgendo da remoto i partecipanti nell'assemblaggio dei vari elementi che lo compongono. Sempre dal 22 ottobre al 30 novembre (dalle 9 alle 13) il Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi dell'Università di Genova terrà un digilab basato sui principi della gamification tra quiz e sfide di programmazione dal titolo I Pirati del Coding. Da giovedì 22 a venerdì 30 ottobre (dalle 9 alle 13) la Sede di Genova della Banca d'Italia organizzerà un inedito gioco didattico online Pagamenti online: cavalcare l'onda ICT... senza farsi sommergere, per scoprire i sistemi di pagamento telematici più avanzati e mettere alla prova le proprie conoscenze in materia.

I concetti alla base della luce, compresi attraverso la costruzione di uno spettroscopio: nel digilab A caccia di spettri (giovedì 22 e martedì 27 ottobre dalle 9 alle 13) l'Istituto Nazionale di Astrofisica indagherà sull'importanza della luce in astronomia. Esistono celle solari che funzionano esattamente come la fotosintesi clorofilliana, trasformando l'energia solare in chimica. In I colori dell'energia (giovedì 22 e venerdì 23 ottobre dalle 9 alle 13), curato dal Cnr, si potrà provare a costruire in casa queste celle partendo da pochi elementi base: elettrodi di vetro, pasta di titanio, tintura di iodio e succo di



mora, lampone e mirtillo. Smartphone, assistenti vocali e traduttori automatici sembrano ormai in grado di comprendere e parlare correttamente: in Il linguaggio di Siri (giovedì 22 e venerdì 23 ottobre dalle 9 alle 13) l'Associazione Italiana di Linguistica Computazionale fornirà esempi concreti per la modellazione computazionale della lingua naturale, presentando anche attraverso puzzle e giochi alcuni algoritmi che chiariranno lo studio di questi sistemi. In Radio InOnda (giovedì 22 e venerdì 23 ottobre, dalle 9 alle 13) la web radio dell'Università di Genova CampusWave aiuterà i partecipanti a prendere confidenza con gli strumenti del mestiere, facendo anche assistere in diretta a un breve blocco radiofonico. Un gruppo di persone, una stanza (virtuale) chiusa a chiave e un'intelligenza artificiale da sconfiggere: nel digilab Run AwA.I.! (giovedì 22 e venerdì 23 ottobre dalle 9 alle 13), a cura di On Air - Voce alla Scienza, i partecipanti dovranno risolvere una serie di enigmi a tema Intelligenza Artificiale, per poter così fuggire da una vera e propria escape room virtuale. In Spillover (giovedì 22 e venerdì 23 ottobre, dalle 9 alle 13) Eduardo Losada Cabruja porterà alla scoperta delle dinamiche coinvolte nel salto di specie di un patogeno specifico, tra biologia molecolare, aspetti sociali, ambientali, legali ed economici.

La discriminazione di genere è ancora molto attuale anche nel mondo scientifico: una situazione non più tollerabile, raccontata con il Cnr in Scienziate in azione (venerdì 23 e lunedì 26 ottobre, dalle 9 alle 13) evidenziando vita, difficoltà e straordinarie scoperte di molte scienziate attraverso spiegazioni, analisi di spot pubblicitari e attività hands on. Sempre venerdì 23 e lunedì 26 ottobre (dalle 9 alle 13) Multiversi in collaborazione con Biblioteca Giovanni Colonna metterà in scena uno science show online per immergersi nel mondo dei racconti di Gianni Rodari dal titolo Racconti di scienza. In Costruisci la tua onda (lunedì 26 e martedì 27 ottobre dalle 9 alle 13) l'Associazione Scuola di Robotica spiegherà la formazione delle onde del mare facendo costruire ai partecipanti degli automata, artefatti meccanici che serviranno a riprodurre le onde in movimento. In Matematica a processo (lunedì 26 e martedì 27 ottobre dalle 9 alle 13), Elena Pesce e Veronica Grieco affronteranno i concetti di "bias statistici" in un gioco di simulazione in cui si dovrà scoprire il colpevole di un furto. Insieme a Barbara Santamaria e Danilo Gasca dell'associazione Festival della Scienza si scopriranno gli aspetti positivi e negativi di plastiche e bioplastiche in Plastic Smart: sta a noi! (lunedì 26, martedì 27 e mercoledì 28 dalle 9 alle 13). Il riccio di mare è una prelibatezza dei nostri mari, ma ciò che mangiamo è solo una piccola parte e solitamente il resto viene scartato. In RICCIliamo il mare (lunedì 26, martedì 27 e mercoledì 28 ottobre dalle 9 alle 13) si andrà alla scoperta degli innumerevoli usi degli scarti del riccio di mare, analizzandone anche l'affascinante complessità anatomica. Il digilab è a cura del Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita di Unige, del Dipartimento di Biomedicina Comparata e alimentazione di Unipd e del Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali di Unimi.

Elettrodomestici come il frigorifero sono composti anche da materie prime critiche, poco abbondanti ma fondamentali per diverse attività. In I tesori nascosti nei dispositivi elettronici (martedì 27 e mercoledì 28 ottobre dalle 9 alle 13), l'Istituto di Scienze e Tecnologia Chimiche Giulio Natta svelerà come riciclo e riuso possano diventare azioni quotidiane per consentire uno sviluppo circolare e sostenibile. Le funzioni esecutive permettono di ricordare obiettivi, vincere distrazioni e organizzare i passi necessari per raggiungere una soluzione: In Mission (Im)possibile (martedì 27 e



venerdì 30 ottobre dalle 9 alle 13) Eleonora Ceccaldi e Noemi Burgio le metteranno a dura prova in un digilab... indimenticabile. Non tutti i microbi vengono per nuocere e Fondazione Airc per la Ricerca sul Cancro lo racconterà in Micropolis (mercoledì 28 e giovedì 29 ottobre dalle 9 alle 13), laboratorio che condurrà all'esplorazione di una delle più curiose e stupefacenti frontiere della ricerca medica. Mercoledì 28, giovedì 29 e venerdì 30 ottobre (dalle 9 alle 13) Curvilinea Società Cooperativa terrà il digilab Ascoltare una forma, in cui si potrà imparare la differenza tra punti di equilibrio stabili e instabili grazie all'ausilio di diversi exhibit e di un simulatore di ambiente fisico interattivo. L'Istituto di Scienze Marine del Cnr curerà BetterGeo (mercoledì 28 e giovedì 29 ottobre dalle 9 alle 13), una modifica del celebre videogame Minecraft che simula l'estrazione, la lavorazione e il riutilizzo delle materie prime.

L'associazione culturale G. Eco organizzerà invece Safari in giardino (mercoledì 28, giovedì 29 e venerdì 30 ottobre dalle 9 alle 13), attività virtuale interattiva con diversi quiz tematici, per esplorare la biodiversità del territorio italiano. L'Istituto Nazionale di Astrofisica curerà anche il laboratorio Turbulence (da mercoledì 28 a venerdì 30 ottobre, dalle 9 alle 13), digilab che permetterà di conoscere gli affascinanti fenomeni fisici della luce e della turbolenza grazie alla costruzione di uno spettroscopio e all'utilizzo di un'app. Tra i digilab anche Atlantis code (giovedì 29 e venerdì 30 ottobre dalle 9 alle 13), con Veronica Greco e Matteo Provendole a guidare in un avvincente gioco a squadre tramite webapp alla scoperta di due metodologie crittografiche. In Matematica... col trucco! (giovedì 29 e venerdì 30 ottobre, dalle 9 alle 13), invece, Luca Renzi svela eseguendo di giochi di magia con le carte come la matematica possa essere sfruttata per ideare trucchi e giochi di prestigio. Giovedì 29 e venerdì 30 ottobre (dalle 9 alle 13) toccherà a Metalli in azione, digilab che affronterà i trasferimenti di elettroni da diversi punti di vista, soffermandosi anche sull'utilizzo sostenibile delle risorse della terra, sull'innovazione tecnologica e sull'economia circolare.

I digitour

Giovedì 22 e giovedì 29 ottobre (ore 9.30) ci si potrà trovare A tu per tu con Virgo, in diretta dall'European Gravitational Observatory sulle colline di Pisa, con i ricercatori impegnati nell'esperimento a guidare alla scoperta dei punti cruciali di uno dei tre più grandi rivelatori di onde gravitazionali nel mondo. La profondità del mare è ancora oggi uno dei luoghi più inesplorati del pianeta e uno dei modi per "far luce" sugli abissi sono onde sonore. In ECHO - Il linguaggio delle onde (giovedì 22 ore 11.30, lunedì 26 e mercoledì 28 ottobre ore 9), il Dipartimento di Fisica di Unige, la Sezione di Genova dell'INFN e l'associazione Menkab: il respiro del mare porteranno alla scoperta di KM3NeT, il più grande telescopio sottomarino mai esistito ora in costruzione in Sicilia e in Francia. Il rivelatore di particelle Cms è uno dei quattro esperimenti localizzati lungo l'acceleratore circolare Lhc del Cern, che con i suoi 27 chilometri è il più lungo e potente al mondo e ha permesso, insieme ad Atlas, di osservare per la prima volta nella storia il bosone di Higgs. Venerdì 23 e martedì 27 ottobre (ore 10) in Visitiamo il CMS si potrà andare alla scoperta del sito sperimentale, della camera di controllo, dei tunnel sotterranei e della caverna sperimentale situata a cento metri di profondità, per osservare il rivelatore Cms in ogni componente. Il digitour è a cura di Cms experiment at Cern.



Quali storie nasconde l'orto botanico universitario più antico del mondo? Lo si scoprirà lunedì 26 ottobre (ore 11) in Racconti dall'Orto Botanico di Padova, digitour in diretta dalle cinque grandi serre del Giardino della Biodiversità dell'orto dal cuore cinquecentesco. Giovedì 29 ottobre (ore 11) toccherà invece a Quando il Mediterraneo trema, laboratorio in collegamento con la sala di monitoraggio sismico e il centro di allerta tsunami dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, che monitorano 24 ore su 24 l'attività sismica del bacino del Mediterraneo. HyQReal è un robot quadrupede idraulico realizzato per aiutare l'uomo in scenari di emergenza come incendi o terremoti in luoghi inaccessibili: venerdì 30 ottobre (dalle 9 alle 12) l'Istituto Italiano di Tecnologia e Moog Italiana faranno scoprire le caratteristiche di HyQReal, che ha mosso i primi passi all'Aeroporto di Genova trainando da solo un aereo di oltre 3 tonnellate.

I digitalk

Nel digitalk di Claudia Flandoli di giovedì 22 ottobre (ore 11) Sulle tracce del DNA (Editoriale Scienza) si scoprirà grazie alle avventure di due gemelle curiose e di un pulcino saggio com'è fatta una cellula e cosa sono i cromosomi, a cosa servono le proteine e chi era Mendel. Quali sono gli aspetti matematici che si celano dietro ai motori di ricerca? Venerdì 23 ottobre Nicola Guglielmi del Gran Sasso Science Institute racconterà La matematica di Google e Netflix, in una digitalk al via alle ore 9. Venerdì 23 ottobre (ore 11) Sabrina Mugnos presenterà Draghi sepolti (Il Saggiatore), libro su un viaggio scientifico e sentimentale tra i vulcani d'Italia, dall'Etna al Vesuvio, da Stromboli a Colli Albani.

Lunedì 26 ottobre (ore 11) Luca Beverina presenterà Futuro materiale (Casa Editrice Il Mulino), libro sulle prossime frontiere dei materiali tra sostenibilità complessiva e prestazioni di un prodotto. Tutti ne parlano, ma non esistono sulle cartine geografiche: le isole di plastica sono note ma contemporaneamente misteriose e Eleonora Polo in L'isola che non c'è (Edizioni Dedalo, lunedì 26 ottobre, ore 9) cercherà di rispondere a questi dubbi e interrogativi. Martedì 27 ottobre (ore 11) Giuseppe Mussardo presenterà L'alfabeto della scienza (Edizioni Dedalo), raccolta di una serie di storie che svelano lo spirito più autentico del mondo della scienza, rivelandone il volto umano e l'immenso fascino.

La regione dell'Hubei è stata la prima a vivere il lockdown a causa del Covid-19 e Sara Platto, veterinaria e docente dell'Università di Wuhan, ha raccontato i cambiamenti della propria quotidianità in Buongiorno, Wuhan! (DeA Planeta Libri), che presenterà in un digitalk mercoledì 28 ottobre (ore 11). Sono molti gli stereotipi di genere riguardanti le materie scientifiche: i maschi sono più razionali, le femmine più emotive, l'ingegneria e l'abilità di costruzione sono attitudini maschili e altri innumerevoli preconcetti. Grazie alla testimonianza di Alice Barbieri, Paola Girdinio, Fiammetta Malagoli, Federica Mezzani, Alessandra Sabellico e Michela Spagnuolo, nel digitalk Donne e Scienza (mercoledì 28 ottobre, ore 10) sarà presentata un'immagine realistica della scienza a studenti e studentesse, raccontando di come siano riuscite a raggiungere determinati traguardi nell'ambito delle professioni scientifiche. Le meraviglie del plancton, dal Mediterraneo all'Oceano Globale: mercoledì 28 ottobre (ore 9) Domenico D'Alelio svelerà i segreti de La microgiungla del mare (Hoepli Editore).



Giovedì 29 ottobre (ore 11) gli autori Lorenzo Monaco e Matteo Pompili presenteranno *Il giro del mondo in 80 esperimenti* (Editoriale Scienza), in cui il classico di Jules Verne è l'espedito narrativo per avvicinare divertendo i giovanissimi a fisica, chimica, biologia e geologia. Évariste Galois è il fondatore dell'algebra moderna e un matematico dalla storia affascinante: mai compreso dai suoi contemporanei, morì poco più che ventenne in un duello. Ma se fosse segretamente sopravvissuto e avesse portato avanti i suoi studi? Nel libro *Algebra e barricate*, la storia di Évariste Galois (Edizioni Ets) Linda Pagli e Fabrizio Luccio hanno raccontato questa storia, che riporteranno tra scienza e letteratura nel digitalk di venerdì 30 ottobre (ore 11). Una missione in Antartide, una spedizione internazionale di donne scienziate per promuovere la leadership al femminile nel mondo tecnico-scientifico, studiare il clima e salvare il nostro pianeta: sempre venerdì 30 ottobre (ore 9) Elena Ioli presenta *Antartide, come cambia clima* (Edizioni Dedalo), libro in cui racconta la propria spedizione tra propri momenti scientifici e professionali.