



COMUNICATO STAMPA

Cagliari FestivalScienza diciassettesima edizione.

Dal 7 al 12 novembre sarà ancora una volta il Centro comunale d'arte Exma ad ospitare il Cagliari FestivalScienza tra le manifestazioni più attese e amate dell'autunno cagliaritano.

Per analizzare e declinare attraverso tante sensibilità differenti il tema scelto quest'anno dal Comitato scientifico del festival **Contaminando** sono previsti 23 laboratori, 14 conferenze, 11 presentazioni di libri e ancora mostre, animazioni, concerti, tavole rotonde, progetti speciali e premi dedicati alle donne. E se la "casa" principale sarà il centro comunale Exma, il festival anche quest'anno sarà diffuso in tutta la città, con eventi ospitati nei seguenti luoghi: Aula Magna del Rettorato, Biblioteca "Emilio Lussu" a Monte Claro, Biblioteca Metropolitana Ragazzi, Fondazione Banco di Sardegna, Istituto Comprensivo "Giusi Devinu", Museo di Fisica, di Zoologia e Il Museo Sardo di Antropologia ed Etnografia, il Parco di Molentargius, la Necropoli di Tuvixeddu.

Organizzato dall'Associazione ScienzaSocietàScienza presieduta da Davide Peddis, il festival costituisce un importante tassello all'interno delle iniziative nazionali dedicate alla divulgazione scientifica con un particolare riguardo al mondo della scuola e alla promozione alla lettura.

Sarà un'edizione ricca di personalità di eccellenza del mondo scientifico italiano grazie ai quali il programma allestito porrà l'accento su temi di discussione attuale. A partire da **Gianfranco Pacchioni**, professore ordinario di chimica dei materiali, presso l'Università Milano Bicocca, accademico dei Lincei, che terrà una lectio il 7 novembre alle 16 nell'Aula Magna del Rettorato, in occasione della cerimonia di inaugurazione del festival, e parlerà di intelligenza artificiale; un tema, in questo caso applicato alla biomedicina, che sarà affrontato anche da **Marco Salvatore Nobile**, accademico della Ca Foscari di Venezia. Moderati dalla dott.ssa Cristina Marras Nobile e Pacchioni si confronteranno sull'importanza della sostenibilità culturale dello sviluppo tecnologico della nostra società. La senatrice **Elena Cattaneo**, tra le migliori menti della ricerca biomedica del mondo, farmacologa nota per i suoi studi sulla Corea di Huntington e per le sue ricerche sulle cellule staminali che sarà all'Exma il 12 novembre alle 11:30 per parlare del suo nuovo libro dedicato alle scienziate. E se il tema di quest'anno è quello della Contaminazione, certamente uno dei momenti centrali di questa edizione 2024 è rappresentato dalla **tavola rotonda** in programma all'Exma il 10 novembre dalle ore 10 che porrà l'accento sulla

necessita di un nuovo umanesimo scientifico che spazzi le barriere tra sguardo scientifico e umanistico. **Rens Bod, Arianna Ciula, Alberto Credi, Giampaolo Salice, Jose Angelino, Roberto Camporesi** si confronteranno su come il linguaggio può diventare uno straordinario luogo e strumento di contaminazione tra le discipline e contribuire ad una costruzione dialettica e interconnessa del sapere per un nuovo umanesimo scientifico.

Nel Settembre 2015 i governi di 193 Paesi membri dell'ONU si sono riuniti per sottoscrivere L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, un programma di azioni da svolgere per il benessere delle persone, la salvaguardia del pianeta e la prosperità negli anni a venire. Su questo importante programma il festival offre tre importanti punti di vista grazie a tre accademici dell'Università di Cagliari **Sandro Demuro, Alessandra Carucci e Aldo Muntoni**. Un momento molto atteso è certamente il **Premio Donna di Scienza 2024 in programma nella giornata conclusiva dalle ore 16 all'Exma**. Giunto alla sesta edizione il Premio testimonia l'attenzione che l'Associazione ScienzaSocietàScienza intende offrire a quelle figure femminili che abbiano contribuito a dare prestigio e avanzamenti alla Sardegna in campo scientifico perché ancora oggi la parità di genere, anche all'interno della comunità scientifica, resta fortemente condizionata dagli stereotipi e le donne continuano a essere marginalizzate nella ricerca, nelle pubblicazioni scientifiche, e in vari altri campi.

Non solo Cagliari ma un festival sempre più a dimensione regionale. Se nel capoluogo sono attesi migliaia di studenti e adulti, dal 12 novembre la manifestazione si sposterà a Oristano il 12 e 13, a Nuoro il 13 e 14, a Senorbì e Isili dal 20 al 23 e a Iglesias dal 27 al 29 per incontrare le istituzioni scolastiche e universitarie e gli appassionati di scienza di quei territori.

Contaminando. “Il nuovo umanesimo, l'umanesimo scientifico dell'età moderna, non può più permetterci di conoscere ciò che dicono e pensano filosofi, politici e artisti, ignorando ciò che dicono e pensano gli scienziati”. Così sosteneva l'editore piemontese Paolo Boringhieri, figura centrale della divulgazione scientifica in Italia. E da questa visione discende *Contaminando* il titolo ma anche l'obiettivo dato a questa edizione 2024 che così viene spiegato dal Presidente dell'Associazione ScienzaSocietàScienza Davide Peddis “Il vertiginoso sviluppo tecnologico che ha caratterizzato la nostra società nell'ultimo secolo è frutto dell'intenso impegno di tutti coloro che dedicano la vita alla ricerca nel campo delle cosiddette scienze esatte. Affinché questo progresso diventi culturalmente sostenibile, è fondamentale superare il concetto delle “due culture”, ovvero l'opposizione tra discipline umanistiche e scienze esatte, che troppo spesso ostacola l'evoluzione delle idee nella nostra società.

In questo contesto ci proponiamo un obiettivo ambizioso: provare a ricomporre le due culture *contaminando* appunto discipline tradizionalmente separate, alimentando un *contagio* positivo della conoscenza. La nostra società deve abbracciare definitivamente il concetto di cittadinanza scientifica, con persone competenti in aree specifiche, ma che al contempo coltivino anche altre conoscenze. Il mio personale e caloroso augurio a tutti coloro che, a vario titolo, parteciperanno all'edizione 2024 del Cagliari FestivalScienza è che le contaminazioni proposte ci aiutino a diventare persone migliori e a realizzare quel concetto di cittadinanza scientifica di cui abbiamo tanto bisogno”.

Il Cagliari FestivalScienza 2024, sia nella sua edizione principale nel capoluogo che nelle sue sedi territoriali (Nuoro, Oristano, Sarcidano-Trexenta, Iglesias), riporterà dunque al centro della scena il tema dell'umanesimo scientifico, ribadendo con forza che la Scienza è Cultura. Come da tradizione, il programma scientifico si svilupperà attorno al contributo

chiave delle scuole, che ricopriranno il doppio ruolo di partecipanti e organizzatrici di molti eventi proposti, costituendo la spina dorsale del Festival.

PROGRAMMA

Tutti i giorni.

Tutte le giornate il pubblico potrà visitare **quattro mostre**. *La belle Corine 2*, a cura di Alberto Masala (Università degli Studi di Cagliari), con l'obiettivo di rendere nota l'importanza della conservazione e della protezione del suolo ovvero del suo corretto utilizzo; *Contaminazioni ovvero le mille dimensioni della bellezza - Alla scoperta dell'arte del micromondo*, a cura di: Laura Bifulco (IIS De Sanctis Deledda, Cagliari). In microbiologia le contaminazioni fanno riferimento alla presenza di microrganismi occasionali, nocivi o comunque non voluti su substrati, superfici e ambienti. Il termine porta quindi con se una connotazione negativa. Si riferisce a qualcosa di non voluto, da eliminare e combattere. Tuttavia il mondo microscopico, osservato sia attraverso il microscopio per i preparati per microscopia sia attraverso l'osservazione a occhio nudo di substrati con crescita microbica, contiene una tale quantità di bellezza da lasciare stupefatti; *Corner "Science on Stage"*; *La scienziata del giorno*, a cura di Carla Romagnino. Ogni giornata del festival è dedicata a una scienziata che, in apertura dei lavori, sarà presentata al pubblico presente e ne saranno messe in luce le difficoltà incontrate per motivazioni di genere e superate con orgoglio e determinazione. L'obiettivo è quello di far conoscere figure femminili che siano di riferimento per i giovani e si propongano come esempi di donne che si sono distinte in campo scientifico.

I Laboratori

Il Parco di Tuvixeddu - Percorso storico e archeologico a cura di Luisa Maria Lusso. Legambiente Cagliari allestirà un laboratorio su Tuvixeddu con mostra fotografica e proiezione di slides che illustrano il percorso storico e archeologico a cui farà seguito una visita guidata al parco.

Le caratteristiche delle plastiche e le conseguenze del loro utilizzo e diffusione

A cura di Anna Musinu, Legambiente. La plastica ha portato alla formazione di vere e proprie "isole di plastica" galleggianti negli oceani e ricoprenti grandi superfici. Occorrono 20 anni per la degradazione di un sacchetto di plastica in polietilene e fino a 600 per la degradazione di altre plastiche.

Riconoscimento e separazione dei diversi tipi di plastiche

Biblioteca Ragazzi, Legambiente. L'attività si dedicherà, attraverso un laboratorio interattivo, al riconoscimento dei diversi tipi di plastiche.

Contaminare... per rigenerare. A cura di Battistina Carzedda, Luisa Furcas, Maria Antonietta Manca, Maria Cristina Mereu, Loredana Onidi, Claudia Putzolu, Maria Grazia Rachele, con gli studenti del liceo Motzo di Quartu S.E., dell'IIS Levi di Quartu S. Elena e del Liceo Pacinotti di Cagliari. In un periodo segnato dal timore per una "minaccia invisibile", si può parlare di contaminazione positiva? Certo, se consideriamo che suolo, aria e acqua così come l'insieme di tutti i viventi, sono popolati da microrganismi senza i quali il Sistema Terra non potrebbe sussistere.

Bouquet Chimico, a cura di A. Rossi UniCa, V. Devoto, R. Loddo, V. Massidda, M.C. Mereu, I. Usai, M. Mainas, A. Fanni, C. Gritti e con gli alunni del Liceo Brotzu Quartu S.E. e Ist. Agrario Elmas.

Colori, odori e sapori sono dovuti a molecole che hanno viaggiato con l'uomo, accompagnando lo sviluppo delle civiltà e arricchendo cultura e vita quotidiana. Scopriremo come la chimica ci regali esperienze affascinanti grazie alla contaminazione tra arte, cucina e scienza.

De-Contaminando - Ricerche geologiche per l'ambiente, a cura di Carla Buosi, Anna Andreetta, Giacomo Deiana, Giovanni De Giudici, Elisabetta Dore, Maria Teresa Melis, Salvatore Noli, Laura Pioli, Dip. di Scienze Chimiche e Geologiche Università di Cagliari, in collaborazione con docenti, ricercatori, tecnici, dottorandi e studenti del Corso di Laurea in Geologia. Cosa hanno in comune oceani, fiumi, siti industriali e discariche minerarie? La risposta potrebbe essere la presenza di contaminanti. Numerose sono le sostanze nocive per l'ambiente. La geologia contribuisce con le sue ricerche a migliorare lo stato di qualità ambientale.

Biomimesi: contaminazione tra biologia e tecnologia, a cura di Maria Cristina Mantega (I.C. nr 2 Quartu S. Elena) e prof. Guido Pegna, CEAS Molentargius, Dipartimento di Fisica

Tutto ciò che esiste in natura è frutto di milioni e milioni di anni di evoluzione: all'uomo non basta altro che osservare, studiare e copiare. Esploreremo come la biomimesi applica strategie naturali per risolvere sfide moderne.

Contaminazioni dal vivo. Sperimentiamo le tecniche della microbiologia. A cura della prof.ssa Laura Bifulco (IIS De Sanctis Deledda, Cagliari). Guidati da docenti e studenti i visitatori potranno scrivere su agar i kanji (ideogrammi giapponesi) dei termini che fanno riferimento a scienze, biologia e microbiologia. Si sperimentano così alcune delle tecniche della microbiologia.

Seguendo le onde. A cura del prof. Ugo Galassi, le prof.sse Maria Giovanna Nurra e Silvia Loggia e gli alunni del Liceo Scientifico "Pacinotti" di Cagliari. Gli studenti del Liceo Pacinotti esploreranno onde meccaniche ed elettromagnetiche attraverso esperimenti pratici con materiali semplici e strumenti da laboratorio. Il percorso include onde stazionarie, sonore e microonde, mostrando applicazioni in fisica, musica e medicina.

Diamoci una scossa - Invito al gioco con l'elettrostatica, a cura di Gian Nicola Cabizza (AIF Sezione di Sassari)

Introduzione all'elettrostatica con esperimenti di facile realizzazione, con materiali di recupero, esperimenti col generatore di Van De Graaff spettacolari e divertenti.

Alla scoperta dell'arte del micromondo, a cura di Laura Bifulco (IIS De Sanctis Deledda, Cagliari). Il mondo microscopico, osservato sia attraverso il microscopio per i preparati per microscopia sia attraverso l'osservazione a occhio nudo di substrati con crescita microbica, contiene una tale quantità di bellezza da lasciare stupefatti.

Contaminando... forme geometriche per raccontare storie. A cura di Maria Francesca Piras (I. C. Santa Caterina). Manipolando la carta secondo l'arte degli origami e il gioco del Tangram, si darà forma a tanti personaggi che condurranno alla scoperta di storie originali e coinvolgenti.

Matematica e cecità - Dalla tavoletta braille al software EDICO. A cura di Michele Di Dino (Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti Sezione Territoriale di Cagliari). Verranno illustrate le metodologie in uso ed i principali strumenti che permettono di studiare le discipline scientifiche senza l'ausilio della vista, da quelli più tradizionali a quelli più innovativi. Sarà l'occasione per illustrare brevemente il nuovo software EDICO.

Punti di vista - La matematica contaminata. A cura di Maria Teresa Simbula. I bambini e le bambine della seconda primaria si applicheranno nel dimostrare che la matematica è ovunque, sulla base di diversi punti di vista presenti nella lettura di alcuni albi illustrati.

Spazio 10LAB di Sardegna Ricerche. Esperimenti in tutte le salse! Dentro lo spazio 10LAB potrete scoprire la scienza in un modo diverso dal solito, osservando quello che spesso è possibile solo leggere sui libri, e scoprendo che il mondo è più interessante se impariamo a osservarlo con la giusta curiosità!

La fabbrica dei micro-dispositivi - Dal laboratorio alla nostra tasca. A cura di Dr. Elena Losero (INRiM). Gli strumenti elettronici contengono dispositivi più piccoli di un granello di polvere. Perché funzionino, sono realizzati in camere bianche, per evitare

contaminazioni. Qui si racconta il mondo della micro-fabbricazione, facendo cimentare i visitatori in un processo su scala macroscopica.

Matematica e musica - Presentazione, dimostrazione interattiva e performance musicale. A cura del Prof. Moreno Andreatta (CNRS/IRMA – Université de Strasbourg & IRCAM). Musica e matematica condividono un legame profondo, fatto di regole comuni e teoremi universali. I “problemi” musicali hanno affascinato matematici nel corso della storia. Questo incontro tra numeri e note esplorerà varie costruzioni “matemusicali”.

Le diverse forme della comunicazione. Quante sono le forme di comunicazione alternativa? Lo scopriremo, divertendoci, insieme ai ragazzi del Laboratorio di Vita Indipendente dell'Abc. A cura di Associazione ABC Sardegna. Attraverso un'interazione ludica e dinamica “contamineremo” gli alunni partecipanti al laboratorio facendoli sperimentare modalità di comunicazione che abbattano qualunque barriera.

La tecnologia al servizio della valutazione motoria: un'esperienza condivisa. A cura di Gian Giacomo Melosu (Convitto Nazionale Cagliari). Il laboratorio consentirà ai partecipanti di cimentarsi personalmente nelle prove e scoprire le potenzialità di un'attività laboratoriale realizzata attraverso criteri scientifici in rapporto alla costruzione di un processo pluriennale di sviluppo delle capacità motorie.

La Scienza incontra l'Arte. Laboratorio di sperimentazione creativa. A cura di Rebeca Manzano Gutierrez e Carla Pisano. Spesso diamo per scontato la bellezza e la funzionalità di ciò che vediamo, senza soffermarci su come funziona. Questo laboratorio di arte e scienza svela la meraviglia nascosta dietro alcuni processi artistici, aprendo una finestra sul dialogo tra due discipline apparentemente separate.

A quale prezzo? Cosa si nasconde dietro il prezzo di un oggetto? A cura di Giuseppina Rosa (ScienzaSocietàScienza). Un'indagine sullo smaltimento di abiti e cellulari ci rivelerà il vero prezzo e le interconnessioni tra ambiente, salute, sfruttamento sociale. Un laboratorio per riconoscere le fibre tessili ed un laboratorio di riciclo, faranno riflettere sull'impatto ambientale dei materiali artificiali e sulla necessità di ridurre i consumi.

Siamo e diventiamo le parole che scegliamo. Diventiamo neurologicamente quello che pensiamo. A cura di Franca Rita Porcu (IIS De Sanctis Deledda, Cagliari)

“Diventiamo ciò che pensiamo”, tesi supportata da diversi neuroscienziati, riassume l'idea che, grazie alla plasticità neuronale, le parole che utilizziamo quotidianamente e i pensieri evocati da queste determinino la nostra vita e le scelte quotidiane. Il laboratorio si basa su questa straordinaria scoperta.

La grande storia del cielo - Storie astronomiche a teatro. A cura di Silvia Casu (INAF-Osservatorio Astronomico di Cagliari). Il “kamishibai” è una antica forma giapponese di storytelling che usa disegni e illustrazioni per raccontare storie. Dopo aver ascoltato e visto una breve storia a tema astronomico, i bambini potranno costruire il loro kamishibai portatile e la loro personale versione della storia proposta.

Laboratorio di microgeofisica: studio delle proprietà fisiche delle rocce e della loro influenza nella diffusione di sostanze inquinanti nel sottosuolo. A cura di Paola Ligas (Università di Cagliari). L'impiego di analisi non-invasive di tipo microgeofisico su materiali geologici di diversa natura permette di ottenere informazioni di grande utilità su alcune proprietà fisiche delle rocce che possono influenzare la diffusione di sostanze inquinanti nel sottosuolo.

Giovedì 7 novembre.

Il programma per le scuole e per il pubblico avrà inizio già dalle 9 nel Centro comunale Exma in una giornata in cui sarà possibile partecipare ad altri 18 appuntamenti che

toccheranno varie aree disciplinari come la matematica, la fisica, l'astrofisica, la chimica e la biologia con 12 laboratori, 4 mostre, 2 conferenze e un'attività di animazione.

Il festival sarà però ufficialmente inaugurato nel pomeriggio nell'Aula Magna del Rettorato in via Università dove, dalle ore 16, si terrà una doppia conferenza. Si inizia con il professor **Gianfranco Pacchioni** che terrà una lectio dal titolo *Dalla genetica all'intelligenza artificiale Le geniali intuizioni di Primo Levi sul destino dei sapiens*. Secondo Pacchioni forse la specie Homo sapiens sta volgendo al termine, per essere sostituita da qualcosa che ancora non sappiamo definire. Ma c'è chi tutto questo lo aveva acutamente intuito, e che ha cercato in qualche modo di metterci in guardia: Primo Levi. Nei suoi racconti fantastici scritti più di mezzo secolo fa, l'autore di *Se questo è un uomo* ha lucidamente intravisto processi e tecnologie che stanno progressivamente prendendo forma sino a divenire realtà. Con conseguenze che al momento possiamo solo cercare di immaginare, non senza qualche inquietudine.

Gianfranco Pacchioni è professore ordinario di chimica dei materiali, presso l'Università Milano Bicocca dove ha anche ricoperto il ruolo di Pro Rettore alla ricerca. Si occupa di materiali per energia e ambiente. È membro della Accademia Nazionale dei Lincei, della Accademia Europea, della European Academy of Sciences, e dell'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere.

A seguire *Vantaggi e pericoli della moderna Intelligenza Artificiale*, titolo dell'intervento del professor **Marco Salvatore Nobile**, associato di Informatica presso l'Università Ca' Foscari di Venezia e delegato della Rettrice per l'Innovazione Digitale. La sua attività di ricerca riguarda la creazione di sistemi di AI per applicazioni biomedicali, come il supporto alle decisioni in ambito clinico.

Il 2024 è l'anno dell'Intelligenza Artificiale, con i premi Nobel per la Fisica e Chimica assegnati alle ricerche nell'ambito del Machine Learning e delle Reti Neurali Artificiali. Queste tecnologie, ormai popolari e diffuse, offrono nuovi approcci e opportunità per affrontare problemi estremamente complessi in moltissime discipline. Sfortunatamente, le stesse tecnologie possono anche esporre la società a rischi profondi e seri problemi di natura etica. Al termine delle conferenze i due relatori si confronteranno sulla sostenibilità culturale del vertiginoso sviluppo tecnologico della nostra società. A moderare il dibattito Cristina Marras Dirigente di Ricerca presso CNR/ILIESI

Venerdì 8 novembre.

L'8 novembre al Festival Scienza di Cagliari ci saranno diversi laboratori e attività presso varie sedi. Questi eventi esploreranno temi come la chimica, le onde sonore, la botanica, la sostenibilità ambientale e l'energia rinnovabile. Saranno presenti anche dimostrazioni scientifiche interattive pensate per coinvolgere sia i bambini che gli adulti. Il programma include esperimenti pratici e conferenze, tutte mirate a diffondere la cultura scientifica in modo accessibile e divertente.

Tre le conferenze, tutte all'Exma. Si inizia alle 10:30 con **Erika Del Grosso**, professoressa Associata presso l'Università del Piemonte Orientale il cui lavoro ha ricadute negli studi del metabolismo e negli studi della stabilità dei farmaci. La Del Grosso terrà un incontro dal titolo *Lo sviluppo di un Farmaco: un viaggio costellato da Scienze interconnesse*. Quando un nuovo farmaco arriva sul mercato, è il risultato di un lungo processo in cui molte figure professionali sono coinvolte. Ricercatori di diverse discipline scientifiche (come biochimica, farmacologia, chimica, biologia, matematica, fisica, e altre) collaborano per dimostrare efficacia, sicurezza, stabilità, tollerabilità ecc. di una nuova molecola che potrebbe, dopo controlli serrati e test rigidissimi, salvare vite. Ma il percorso è lungo e complesso, può

durare oltre dieci anni, ed è pieno di insidie e fallimenti che solo una buona collaborazione tra competenze scientifiche diverse può aiutare a superare portando al successo.

La molecola che non c'è, dalla vita quotidiana alle nuove tecnologie è invece il titolo della conferenza di **Riccardo Freccero** (inizio ore 12), laureato in Scienze Chimiche nel 2015 e Dottore di Ricerca in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali dal 2019, è attualmente ricercatore presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Genova.

Numerose sostanze con cui entriamo in contatto ogni giorno, alcune delle quali fanno persino parte della nostra dieta quotidiana, in realtà non sono costituite da molecole. Partendo da una disputa scientifica nata agli inizi del Novecento dovuta alla descrizione del primo composto non molecolare, passando poi per la vita quotidiana di ciascuno di noi, si concluderà introducendo alcuni materiali fondamentali per la transizione ecologica in corso, ovviamente anch'essi privi di molecole.

Dall'Università di Cagliari arriva invece **Patrizia Zavattari**, laureata in Scienze Biologiche, presso l'Università di Pisa, ha conseguito il PhD in Terapia pediatrica e farmacologia dello sviluppo all'Università degli Studi di Cagliari, dove attualmente ricopre il ruolo di professoressa ordinaria di Biologia cellulare e applicata.

In salute e malattia: cosa ereditiamo e cosa lasciamo in eredità è il titolo della sua conferenza che inizierà alle 17:30. La salute dell'individuo può essere influenzata da diversi fattori. Tra questi svolgono un ruolo fondamentale fattori genetici, predisponenti allo sviluppo di malattie, e fattori ambientali permissivi, che si interfacciano nell'epigenetica, meccanismi che influenzano non la sequenza ma l'espressione genica; l'ambiente può essere causa di epimutazioni e capire come l'età e l'esposizione a fattori ambientali, tra cui agenti fisici e chimici, dieta, attività fisica, possono modificare l'espressione dei geni pur senza modificare la sequenza del DNA.

Saranno anche presentati due libri di recente pubblicazione, *L'intelligenza artificiale di Dostoevskij - Riflessioni sul futuro, la conoscenza, la responsabilità umana con la partecipazione* del Prof. **Luca Mari** (Università Cattaneo - LIUC). L'opera affronta l'impatto dell'Intelligenza Artificiale Generativa, paragonata a un "incontro con una forma di vita aliena", e descrive come il dialogo con intelligenze artificiali come ChatGPT e Gemini sta trasformando la nostra percezione della realtà. La riflessione proposta invita ad esplorare l'intersezione tra cultura tecnico-scientifica e umanistica, per imparare a convivere saggiamente con queste nuove "creature" tecnologiche. Il Prof. Mari, esperto in Scienza della Misurazione e nella divulgazione della cultura digitale, contribuirà a queste riflessioni con la sua prospettiva accademica.

Matematica e musica dimostrazione interattiva e performance musicale a cura di **Moreno Andreatta** (CNRS - IRMA - Strasburgo) Musica e matematica vivono un connubio speciale, fatto di regole ambivalenti, teoremi universali e strutture applicabili in entrambi gli universi. Numerosi sono i "problemi" musicali che hanno affascinato e fatto scervellare matematici nel tempo e nello spazio. Le varie costruzioni "matemusicali" prendono in considerazione l'applicazione numerica nella musica e saranno mostrate in modo interattivo attraverso l'uso di un'applicazione web (il Tonnetz) e varie interpretazioni musicali dal vivo.

Sabato 9 novembre.

Tredici laboratori, cinque presentazioni di libri, quattro mostre, tre conferenze e una visita guidata. Questo in sintesi il programma della terza giornata.

Si inizia alle 9 all'Exma con **Sandra Lucente** (Università degli Studi di Bari) autrice del libro *Quanti? Tanti! Le potenze di dieci e la potenza delle domande*. Scienziati e filosofi, sin dai tempi antichi, si sono interrogati sull'infinitamente grande e sull'infinitamente piccolo. Questo incontro nasce dalle semplici domande che ci poniamo, affascinati dalle dimensioni del microcosmo e del macrocosmo, e affida le risposte ai grandi scienziati del passato. Un avventuroso percorso per misurare il numero di pagine di una biblioteca e lo spessore dei microprocessori, sentire il tempo che passa tra i secoli e gli orologi atomici, immaginare partite di scacchi e sequenze di numeri primi, senza tralasciare statistiche demografiche e variazioni di temperatura.

Dall'Exma ci si sposta alle 9:30 nella biblioteca "E. Lussu" a Monte Claro per incontrare **Rossano Ercolini** autore del libro *Noi siamo oceano*.

Ercolini, ideatore del progetto Rifiuti Zero, discuterà l'inadeguatezza dei modelli lineari di produzione nel risolvere problemi socioeconomici e ambientali. Sottolinea l'importanza di una presa di coscienza collettiva per adottare modelli di sviluppo alternativi, come l'economia circolare, che si ispirano ai processi naturali. È urgente sviluppare una nuova visione che promuova la vita in armonia con l'ambiente e aumenti la consapevolezza riguardo alle manipolazioni ideologiche delle istituzioni. Il coinvolgimento attivo di cittadini, giovani e attivisti è cruciale per implementare strategie sostenibili e innovative per il benessere del pianeta.

Altre Terre, Viaggio alla ricerca dei pianeti extrasolari è invece il titolo del libro scritto dall'astrofisico **Giovanni Covone** (Università Federico II Napoli) che sarà presentato dall'autore dalle 10:30, sempre all'Exma.

Covone proverà a rispondere a domande come "esistono altre Terre? Come possiamo scoprirle e determinare se sono abitate?" dialogando sul rapporto tra la specie umana e il cosmo. Giovanni Covone è parte di questa millenaria corsa agli astri: nel gennaio del 2020, insieme a un'equipe della NASA, ha contribuito all'individuazione di TOI-700d, una possibile "nuova casa" per l'uomo. Un ipotetico gemello della Terra, seppure a distanza siderale. Ma una simile scoperta, insospettabilmente, ci insegna quanto il nostro pianeta sia unico: l'universo, nella sua vastità, concede panorami strabilianti, stelle che brillano a un'intensità più di cento volte superiore a quella del Sole, pianeti con oceani di lava, piogge di roccia fusa o ricoperti da spesse calotte ghiacciate, e gli strani mondi che troveremo, un giorno, saranno diversi da ciò che vediamo, persino da ciò che immaginiamo abitualmente.

La crisi idrica globale viene spesso spettacolarizzata piuttosto che affrontata adeguatamente. Celebrità e multinazionali, mentre promuovono la "sostenibilità", cercano anche di trarre profitti dalla situazione. Come sostiene **Filippo Menga**, professore di Geografia all'Università di Bergamo, il capitalismo stesso contribuisce a perpetuare la crisi, trasformandola in un'opportunità di guadagno. Nel suo libro *Sete*, Menga considerato uno dei maggiori esperti di politiche dell'acqua in campo internazionale, indaga il fenomeno della «crisi idrica globale» criticando aspramente queste strategie e invitando a riflettere sul nostro rapporto con la natura, sottolineando l'urgenza di un'azione concreta per invertire la rotta. L'appuntamento è sempre in Sala Conferenze dalle 12.

Si riprende nel pomeriggio alle 16 con la presentazione del libro *Matematica in campo, numeri e geometrie nel mondo del calcio* di **Paolo Alessandrini**. Il testo esplora il legame tra matematica e calcio, sottolineando come questo sport sia un fenomeno complesso che va oltre il semplice gioco, coinvolgendo aspetti come gli algoritmi per i calendari, la

geometria dei palloni, il ruolo della matematica nel fuorigioco, il VAR, le probabilità nelle scommesse e le strategie di gioco. Si riflette su come la matematica possa influire sulla poesia e il romanticismo del calcio, ponendo la domanda se il calcio sia un'arte o una scienza. L'autore, Paolo Alessandrini, è un esperto di matematica e divulgazione.

Non solo presentazioni di libri ma anche tre conferenze.

Si inizia alle 17 nella Sala Conferenze della Fondazione di Sardegna con *Contos matematicos de foghile - Racconti su alcuni misteri matematici*.

Raccontare alcuni aspetti insoliti della matematica per un grande pubblico è sempre impresa non facile, farlo in logudorese aumenta la difficoltà. Che misteri nasconde l'introduzione dei numeri nel percorso dell'uomo? Quanti misteri, quante storie oscure, quanti personaggi hanno popolato la storia dei numeri? E quanti personaggi hanno dedicato la propria vita a penetrare l'arcano significato dei numeri e delle loro relazioni? E quanto sono intimamente interconnessi i concetti duali di zero e di infinito, ovvero del nulla e del tutto?

Ne parlerà **Lucio Cadeddu**, docente e ricercatore in Analisi Matematica in servizio presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Cagliari. Docente del corso di Analisi Matematica 1 presso il Corso di Studi in Fisica e autore di numerose pubblicazioni internazionali.

A seguire (dalle 18 sempre nella Sala Conferenze della Fondazione di Sardegna) **Riccardo Murgia** ricercatore al GSSI (L'Aquila) in uno dei principali gruppi in Europa impegnati nell'esperimento Einstein Telescope. Si occupa di cosmologia, cioè di "scrivere" la storia del nostro universo. E di raccontarla a tutti, sui social e dal vivo, anche e soprattutto in sardo.

Dalla Fondazione di Sardegna all'Exma. **Simona Dedoni** è una ricercatrice specializzata in farmacologia e neuroscienze. La sua attività di ricerca, svolta presso l'Università di Cagliari, è dedicata allo studio dei meccanismi cellulari e molecolari nelle malattie neuropsichiatriche, neurodegenerative e nel neuroblastoma aggressivo.

Comunicare la missione della ricerca oncologica per generare conoscenza è il titolo della sua conferenza nella quale esplorerà l'importanza di un corretto stile di vita, dell'adesione alle campagne di screening oncologici e del ruolo cruciale della comunicazione scientifica nella prevenzione dei tumori. Si inizia alle 17:30.

Domenica 10 novembre.

Il programma domenicale si apre alle 9 a Tuvixeddu con una visita guidata al parco a cura di **Luisa Maria Lusso**, biologa e presidente di Legambiente Cagliari. Legambiente Cagliari, in collaborazione con l'Associazione del Parco di Molentargius, organizza un laboratorio su Tuvixeddu presso la ex Scuola Statale "De Amicis" in Via Falzarego 35. L'evento prevede una mostra fotografica e una proiezione che illustrano la storia e l'archeologia dell'area, curata dall'archeologo **Alfonso Stiglitz** e dai soci di Legambiente.

Il programma include un'accoglienza con esposizione, una lezione introduttiva di 30-40 minuti e un'escursione guidata. Le attività si svolgeranno dalle 9:00 alle 13:00, accogliendo gruppi di massimo 60 persone per circa 1 ora e 30 minuti.

Si prosegue all'Exma, casa del Festival, con laboratori, laboratori, conferenze e presentazioni di libri. **Al mattino, a partire dalle ore 10, uno dei momenti centrali del festival con la tavola rotonda Contaminazioni 5.0. Quali linguaggi? Contaminare le scienze attraverso il linguaggio per un nuovo umanesimo scientifico.** Incentrata sul tema a cui è dedicata questa edizione del Festival la tavola rotonda indagherà le accezioni di

contaminazione rifacendosi alle diverse declinazioni del termine in senso proprio e figurato. Si esploreranno i diversi ambiti ed elementi del contaminarsi, focalizzandosi sul linguaggio indagandone i meccanismi di fusione e tensione, con particolare riguardo alla contaminazione tra discipline STEM e Umanistiche. La domanda guida sarà: come il linguaggio può diventare uno straordinario luogo e strumento di contaminazione tra le discipline e contribuire ad una costruzione dialettica e interconnessa del sapere per un nuovo umanesimo scientifico? Interverranno il direttore del Festival Davide Peddis, Cristina Marras, Rens Bod, Arianna Ciula e Alberto Credi.

Alle 16 presentazione di libro *Al cinema con Popper Guida cinematografica alla filosofia della scienza* a cura di **Giuliano Buceti** (ENEA). Questo incontro si concentrerà sull'utilizzo del linguaggio del cinema per discutere di filosofia della scienza. Come film e sceneggiature

riflettano questioni fondamentali della filosofia scientifica, coinvolgendo il pubblico nella riflessione critica attraverso clip cinematografiche.

Tra gli ultimi appuntamenti della giornata, con inizio alle 17:30 nella sala conferenze dell'Exma la conferenza spettacolo *Fake news e cinema* di e con **Andrea e Luca Mameli**.

Lunedì 11 novembre.

Centro comunale Exma, Istituto Comprensivo "Giusi Devinu", Museo di Zoologia e Museo Museo Sardo di Antropologia ed Etnografia. Sono queste le sedi in cui saranno distribuiti i dodici laboratori, quattro conferenze, due presentazioni di libri, due visite guidate museali e una mostra.

Le conferenze della giornata. La giornata inizia alle 9 all'Exma con la conferenza di **Alessandra Carucci**, Professore ordinario di Ingegneria Sanitaria-Ambientale all'Università di Cagliari, che parlerà di gestione sostenibile dell'acqua. L'intervento è legato all'Obiettivo 6 dell'Agenda ONU 2030, che mira a garantire l'accesso globale all'acqua potabile e ai servizi igienici di base, affrontando sfide come la carenza idrica, l'inquinamento e l'uso efficiente della risorsa idrica, particolarmente importanti in un contesto di cambiamenti climatici.

A seguire, con inizio alle 10:30, *Dalle discariche incontrollate al riuso* a cura di **Aldo Muntoni**, ingegnere e docente dell'Università degli Studi di Cagliari. Durante questo incontro verrà sottolineato il ruolo che la gestione dei rifiuti, con le sue varie fasi, opportunità e criticità, è chiamata a giocare nei più ampi scenari della sostenibilità e della economia circolare. Verrà ricordato come non moltissimi anni fa si sia partiti dal trasformare le discariche incontrollate in controllate, per passare successivamente all'attuale sistema integrato di gestione incentrato su raccolta differenziata e riciclaggio e, infine, come i limiti teorici e applicativi che caratterizzano anche alcune pratiche virtuose come il riciclaggio stesso ci spingano attualmente verso l'applicazione dei principi della economia circolare.

Giorgio Haeusermann è fra gli storici collaboratori del Cagliari FestivalScienza. Laureato in fisica a Milano nel 1975, ha insegnato dal 1975 a oggi matematica, scienze, fisica e didattica della fisica e delle scienze sperimentali nelle scuole ticinesi e negli istituti di formazione degli insegnanti di Locarno (Svizzera). *Dall'ambra all'elettrone... 12 anni dopo* è il titolo della sua conferenza con la quale si aprono i lavori del pomeriggio alle 15, sempre nella sala conferenze dell'Exma. Durante questo incontro sarà raccontata la storia dell'elettromagnetismo dalle prime esperienze con l'ambra fino alla scoperta dell'elettrone. Attraverso esperimenti, aneddoti, biografie e letture originali si intende dare una prospettiva diversa al tema dell'elettromagnetismo; non più un costrutto matematico astratto corredato da esperimenti misteriosi ma una storia fatta di idee, di persone e di scoperte che hanno cambiato il volto del nostro modo di vivere quotidiano.

Purtroppo anche tra le giovani generazioni l'uso incontrollato dell'alcol sta producendo danni incalcolabili. *Alcol: quali quantità sono a basso rischio per la salute*. Ne parlerà la farmacologa e psichiatra **Roberta Agabio** (Università degli Studi di Cagliari) dalle 17:30 all'Exma. Il consumo di alcol rappresenta uno dei principali fattori di rischio per la salute pubblica, rischio che aumenta con la quantità assunta. Sebbene l'alcol, in dosi moderate, possa favorire la socializzazione e stimolare l'appetito nella maggior parte degli individui, è fondamentale comprendere cosa si intende per "consumo moderato", espresso in numero di unità alcoliche al giorno, e quali sono le linee guida generali per mantenere il consumo a un livello sicuro. Durante l'incontro, si discuteranno le raccomandazioni per un consumo responsabile, le condizioni in cui anche piccole quantità possono essere pericolose, come nei casi di dipendenza, gravidanza, malattie specifiche, interazioni con farmaci e situazioni che richiedono grande attenzione, come la guida. Si parlerà anche dell'importanza di evitare l'alcol tra gli adolescenti, poiché rappresenta una delle principali cause di morte tra i giovani.

Due le presentazioni di libri.

Alle 12 nella sala conferenze dell'Exma *Buone Pratiche per lo studio, il monitoraggio e la gestione delle spiagge della Sardegna*, a cura di **Sandro Demuro** (MedCoastLab e Oceans Università di Cagliari). L' incontro si propone di distinguere e analizzare le buone pratiche rispetto a quelle dannose nella gestione delle spiagge, con l'obiettivo principale di "spostare le attività produttive al di fuori del sistema spiaggia" per preservare la naturalità dei luoghi a beneficio di tutti. Basato su una lunga esperienza di ricerca condotta principalmente in Sardegna, ma con riferimenti anche alla Corsica, l'incontro offrirà raccomandazioni applicabili a tutte le spiagge. Verranno presentate indagini multidisciplinari che includono analisi stagionali, compositive, morfologiche e sedimentologiche, con un focus sui cicli erosivi e deposizionali delle spiagge. Capiremo come interpretare questi cicli e quali approcci adottare per evitare interventi che potrebbero causare danni irreversibili nel lungo periodo.

Incontri ravvicinati tra scienza e cinema è invece il titolo dell'incontro curato da **Antioco Floris e Viviana Fanti** (Università degli Studi di Cagliari) in cui si racconteranno le varie immagini della scienza che emergono da alcuni film particolarmente significativi, che suscitano l'interesse per determinate questioni di carattere scientifico o di storia della scienza. Un itinerario attraverso una serie di pellicole, raggruppate a seconda di nove punti di vista, che vanno dalle biografie di scienziati alle scoperte e teorie, analizzando il rapporto tra scienza e fantascienza o tra scienza e pseudoscienza, fino alla scienza nel cinema di animazione e al rapporto tra cinema e consulenze degli scienziati.

Martedì 12 novembre

Martedì 12 novembre, giornata di chiusura dell'edizione cagliaritano con un ricchissimo programma che prevede oltre dieci laboratori, mostre, presentazioni di libri e premiazioni. È certamente tra le protagoniste di questa edizione del Festival **Elena Cattaneo** che domenica 12 alle 11:30 sarà presente all'Exma per presentare il suo libro *Scienziate - Storie di vita e di ricerca*. Elena Cattaneo da oltre trent'anni dedica la sua vita alla ricerca su una malattia neurodegenerativa ereditaria, la Corea di Huntington. L'Italia è disseminata di storie di ricerca e di passione simili alla sua e questo incontro verterà proprio su storie di scienza, di studiose e delle loro domande. Attraverso le voci delle protagoniste verranno esplorati ambiti di studio molto diversi, dalle lingue antiche all'astrofisica passando per la vita degli scimpanzé, con l'obiettivo di accrescere la consapevolezza collettiva sul contributo delle tante scienziate alla crescita culturale,

scientifico, sociale del paese.

Queste storie rappresentano una rivoluzione in corso, l'inizio di un cammino che libererà le ragazze da zavorre e pregiudizi che in passato ne hanno impedito o rallentato i percorsi di emancipazione. Una rivoluzione in cui si moltiplicano quei modelli di riferimento che sono mancati a tante ragazze di ieri ma che possono aiutare quelle di oggi e di domani a realizzare in pieno le loro aspirazioni.

Alle 16 è atteso anche il **Premio Donna di Scienza 2024**. Ancora oggi la parità di genere, nonostante i traguardi raggiunti negli ultimi anni a livello locale, nazionale e internazionale, anche all'interno della comunità scientifica, resta fortemente condizionata dagli stereotipi e le donne continuano a essere marginalizzate nella ricerca, nelle pubblicazioni scientifiche, e in vari altri campi. Per questo l'Associazione ScienzaSocietàScienza ha indetto la sesta edizione del Premio Donna di Scienza in Sardegna che intende offrire un riconoscimento a figure femminili che abbiano contribuito a dare prestigio e avanzamenti alla Sardegna in campo scientifico. E se negli anni scorsi l'Assessorato alle Pari Opportunità del Comune di Cagliari ha voluto aggiungere una sezione dedicata alle giovani ricercatrici cagliaritanee, da quest'anno il Premio si fa in tre con l'introduzione del Premio Donna di scienza nella scuola, rivolto alle insegnanti, in servizio in Sardegna nelle scuole superiori di primo e secondo grado, che si siano distinte nella didattica della scienza e nella diffusione della cultura scientifica. Il premio è organizzato in collaborazione con le Università degli Studi di Cagliari e di Sassari, l'INAF-Osservatorio Astronomico di Cagliari, la sezione di Cagliari dell'INFN, la sede di Cagliari dell'Istituto di Neuroscienze del CNR, l'Assessorato alle Pari Opportunità del Comune di Cagliari.

I Giovani Reporter per la Scienza. I grandi eventi globali evidenziano l'importanza di un'informazione accurata come diritto fondamentale. Fin dalle prime edizioni, il Festival ha ospitato esponenti del giornalismo scientifico per sensibilizzare sull'importanza delle fonti autorevoli, della verifica delle informazioni e della qualità del racconto.

Il progetto "GRS: Giovani Reporter per la Scienza", ideato dal giornalista Giuseppe Murru, permette agli studenti delle scuole cittadine di cimentarsi nel giornalismo e raccontare il Festival attraverso articoli, interviste e foto. Il progetto è curato dal giornalista Giuseppe Murru ed è realizzato in partnership con L'Unione Sarda.

I PATROCINI E I CONTRIBUTI DEL CAGLIARI FESTIVALSCIENZA 2024



UFFICIO REGIONALE DI SARBONIA
UFFICIO REGIONALE DELLA MEDICINA
ASSOCIAZIONE DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
SERVIZIO CLIENTI, INFORMAZIONE, SPECTACOLO E SPORT



COMUNE DI CAGLIARI
ASSOCIATO DELLA CITTÀ, ATTIVITÀ E VIVERE PUBBLICO

CAGLIARI



CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI



UNIVERSITÀ SUECICA DI CAGLIARI



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



CON IL CONTRIBUTO DI



Fondazione
di Sardegna

Tutte le informazioni aggiornate sul Festival Scienza sono consultabili sul sito festivalscienzacagliari.it e sui social dedicati. È attivo il sistema di prenotazione riservato alle Scuole e ai gruppi organizzati. Si ricorda che l'accesso alle attività del Cagliari FestivalScienza è libero e gratuito per tutti e che per i singoli visitatori non è richiesta alcuna prenotazione.