



22° edizione | Trieste, 1 -

6 novembre 2022

Dal 3 al 6 novembre alla Sala Adriatica del DoubleTree by Hilton Trieste alle ore 11

MONDOFUTURO

VIRUS, CLIMA CHE CAMBIA E IMPRESE SPAZIALI

FRANCO MALERBA, IL PRIMO ASTRONAUTA

ITALIANO, PRESENTA IL CIBO NELLO SPAZIO

Da giovedì a domenica tornano gli incontri fanta+scientifici del Trieste Science+Fiction Festival con scienziati e scienziate di Ospedale Burlo Garofolo, Icgeb, Inaf-Osservatorio Astronomico di Trieste, Istituto di Scienze Polari-Cnr, Ogs, Università di Trieste

Cosa sono i virus e come nascono i farmaci antivirali che ci proteggono da quelli patogeni? La possibilità di editare il genoma umano, apre la strada alla possibilità di riscrivere l'umanità? La fusione dei ghiacciai, giganti fragili a tutte le latitudini, intrappolerà le nostre città sott'acqua? È possibile deviare la rotta di un asteroide per evitare di fare la fine dei dinosauri?

Con il Festival della Fantascienza torna a Trieste il ciclo di incontri Mondofuturo che, tra doc & talk, e nel consueto cortocircuito tra fiction e realtà, prova a rispondere a queste e altre domande.

Dalle ore 11 alle ore 13, da giovedì 3 novembre a domenica 6, la Sala Adriatica del DoubleTree by Hilton Trieste (piazza della Repubblica 1) si trasforma nella plancia del Trieste Science+Fiction Festival. Alla guida si alterneranno scienziati e scienziate per riflettere sul nostro futuro e su quello del pianeta: la nostra unica grande astronave!

Mondofuturo decolla **giovedì 3 novembre** all'insegna degli universi immaginari. **Lorenzo Davia** e **Roberto Furlani** ripercorrono la lunga storia delle relazioni tra **fantascienza e videogame**. A seguire la presentazione dell'antologia **Fanta-Scienza 2** (Delos Digital) di **Marco Passarello** con nove racconti liberamente ispirati da colloqui con ricercatori e ricercatrici dell'**Istituto Italiano di Tecnologia**, e poi è la volta di **FantaTrieste** con **Simonetta Olivo**.

Gli incontri di **venerdì 4 novembre** sono dedicati alle nuove frontiere della ricerca in campo biomedico. **Alessandro Marcello**, che dirige il Laboratorio di virologia molecolare al Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologie (Icgeb) di Trieste, dialogherà con la giornalista Simona Regina e ci metterà **faccia a faccia con i virus**. A seguire il giornalista Fabio Pagan introdurrà la genetista **Giorgia Giroto**. La ricercatrice dell'Ospedale Burlo Garofolo e docente di genetica medica all'Università di Trieste illustra le nuove opportunità

terapeutiche offerte dalle nuove tecnologie che consentono di analizzare il nostro genoma. E in un gioco di specchi con il film *Gattaca* di Andrew Niccol, ci invita a riflettere su **eugenetica e genoismo**, ovvero la discriminazione delle persone in base al loro genoma.

Sabato 5 novembre è l'ambiente al centro del dibattito. Alle 11 **Renato R. Colucci**, ricercatore all'Istituto di Scienze Polari del Consiglio Nazionale delle Ricerche e docente di glaciologia all'Università di Trieste, spiega perché i ghiacciai sono sentinelle del clima che cambia e la loro fusione un segnale dell'accelerato cambiamento climatico in corso. E dal **crollo del ghiacciaio della Marmolada** al "terzo polo", fa il punto sullo stato di salute dei ghiacciai di tutto il mondo: giganti sempre più fragili. A seguire la glaciologa dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale di Trieste (OGS) **Florence Colleoni**, attraverso il racconto dell'ultima missione in Antartide, ci fa "salire a bordo" della rompighiaccio italiana Laura Bassi e ci conduce **alla scoperta di un ambiente "alieno", il continente di ghiaccio**, tra sfide logistiche e condizioni meteo estreme.

Domenica 6 novembre è protagonista lo spazio. **Fabrizio Fiore**, direttore dell'Osservatorio Astronomico di Trieste dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, ci conduce a 11 milioni di chilometri di distanza dalla Terra dove **la sonda Dart della Nasa ha colpito il piccolo asteroide Dimorphos**. Missione compiuta, dunque, per la prima prova di difesa planetaria: abbiamo dimostrato di riuscire a deviare l'orbita di un asteroide per prevenire eventuali collisioni con la Terra.

A seguire **l'astronauta Franco Malerba: il primo italiano in missione nello spazio** chiude il ciclo di incontri Mondofuturo. Nel trentennale del suo volo, torna in libreria con **Il cibo nello spazio** (Dedalo, 2022). E così alle amiche e agli amici del Trieste Science+Fiction Festival racconta la vita in orbita e le prospettive dei futuri viaggi spaziali, soprattutto parlando del cibo e delle risorse che saranno necessarie per missioni di lunga durata.

Tutti gli incontri sono a ingresso gratuito. Il programma completo [qui](#).

Mondofuturo propone anche i seguenti documentari che saranno proiettati al Teatro Miela.

Mercoledì 2 novembre alle 18.00 è la volta di **"Carbon – The Unauthorised Biography"** di Daniella Ortega e Niobe Thompson (Canada/Germania/Australia, 2022). Documentario che racconta la storia paradossale dell'elemento che è all'origine della vita: il carbonio. Con il contributo di noti scienziati, strabilianti animazioni e una favolosa musica orchestrale, questo documentario ci ricorda che siamo parte della più straordinaria storia dell'universo.

Giovedì 3 novembre alle 18.00 ancora nella sezione Mondofuturo sarà proiettato in anteprima italiana **"It's Quieter In the Twilight"** (Stati Uniti, 2022) di Billy Miossi, che segue un gruppo selezionato di ingegneri anziani che hanno dedicato la loro vita al programma **Voyager**: le sonde che 45 anni fa sono state lanciate nello spazio e ancora continuano il loro viaggio nell'oscurità dello spazio interstellare.

Venerdì 4 novembre alle 18.00 è la volta del documentario **"Into the Ice"** (Danimarca /Germania, 2022). Il regista Lars Ostfeld accompagna tre dei principali glaciologi del mondo in una spedizione scientifica dentro a ciò che rimane della calotta glaciale della Groenlandia. Dorthe Dahl-Jensen, Jason Box e Alun Hubbard stanno lavorando per raccogliere dati che possono aiutarci a rispondere a domande chiave. Quanto velocemente fonde il ghiaccio? Quanto velocemente si alza il livello del mare? Quanto tempo ci resta per fronteggiare gli effetti dei cambiamenti climatici che stanno sconvolgendo il pianeta? In apertura, l'OGS presenta in anteprima il video del **Centro Nazionale Dati Oceanografici** (NODC): un video che sottolinea quanto sia importante condividere dati di qualità per

affrontare l'attuale crisi ambientale. Il Centro Nodc gestisce l'archivio di dati marini più completo in Italia ed è il riferimento italiano nella rete di dati su mari e oceani dell'UNESCO.

Domenica 6 novembre alle 18.00 l'anteprima mondiale di **“Spazio italiano: Dagli astronauti allo spazio profondo”** (Italia 2022). Il regista Marco Spagnoli racconta l'Italia nello spazio. Dal primo italiano ad andare nello spazio, il genovese **Franco Malerba** che parte con lo Shuttle Atlantis per la missione Tethered, alle missioni Cassini e Rosetta, in cui una sonda italiana atterra su una cometa. Il prossimo passo è verso la Luna con la missione Artemis.

MONDOFUTURO | DAL 3 AL 6 NOVEMBRE | ORE 11-13

INCONTRI FANTA+SCIENTIFICI

Sala Adriatica, DoubleTree by Hilton Trieste, Piazza della Repubblica 1

Tutto ciò che può essere immaginato è reale. O almeno può diventarlo. E se come diceva il premio Nobel per la fisica Dennis Gabor, «il futuro non può essere predetto, ma i futuri possono essere inventati», la fantascienza è uno straordinario laboratorio di creatività: è capace di anticipare il futuro.

Per questo anche quest'anno vi invitiamo ad allacciare le cinture e a unirvi al nostro equipaggio di scienziati e scienziate. Destinazione: Mondofuturo!

Da *Armageddon* alle prime prove di difesa planetaria della Nasa: impatto riuscito per la sonda Dart! Dalle visioni apocalittiche di *The Day After Tomorrow* al crollo del ghiacciaio della Marmolada. Da *Gattaca* al dibattito etico innescato dalla possibilità di correggere il genoma umano.

Tra doc & talk indagheremo il cortocircuito tra fiction e realtà e, dalle imprese spaziali per deviare la rotta degli asteroidi alle spedizioni estreme tra i ghiacci dell'Antartide, fino alla grande sfida dell'umanità - capire come difenderci dai virus patogeni - proveremo a riflettere sul nostro futuro e su quello del pianeta: la nostra unica grande astronave!

Giovedì 3 novembre | Ore 11

Giochi... fantastici

Lorenzo Davia - Ingegnere, scrittore e level designer

Roberto Furlani - Ingegnere elettronico

La narrativa di fantascienza, nelle sue diverse forme espressive, si confronta fin dalle origini con la dimensione del gioco, che può essere l'oggetto della narrazione o il punto di partenza per la costruzione di un universo immaginario. Il videogame è l'esempio più semplice di questo complesso rapporto, dove i giochi impattano in modo significativo sull'estetica e sul contenuto dell'immaginario condiviso, con la nascita di generi letterari quali il LitRPG e importanti influenze in campo cinematografico. Vogliamo accompagnarvi nella lunga storia delle relazioni tra fantascienza e gioco, attraversando assieme il mondo intricato della narrazione transmediale.

Giovedì 3 novembre | Ore 12

Fanta-Scienza e realtà

Marco Passarello - TGR RAI Alto Adige

Simonetta Olivo - Collettivo Italiano Fantascienza e FantaTrieste

L'immaginario fantascientifico si nutre di realtà, la descrive, la utilizza per costruire ponti concettuali col futuro che sarà e con i passati che avrebbero potuto essere. L'origine stessa del termine fantascienza esplicita questo legame e lo identifica nel sapere scientifico. L'antologia Fanta – Scienza 2 di Marco Passarello si inserisce in questa dimensione della narrativa fantastica con 9 racconti ispirati all'attività di ricerca condotta nei laboratori dell'Istituto Italiano di Tecnologia. L'antologia vede la partecipazione del notissimo scrittore statunitense Bruce Sterling, fondatore del movimento cyberpunk. Il discorso scientifico si fa attualità e apre la riflessione all'altro versante della fantascienza, quello legato alla lettura del sociale. Come nella gran parte della letteratura fantastica contemporanea, anche nella narrativa italiana il confine fra fantascienza e realtà si assottiglia: è forse un'espressione del senso di straniamento che in molti proviamo, nell'accelerazione tecnologica e nell'avverarsi degli scenari più cupi della distopia, quando ci chiediamo se la fantascienza si stia realizzando in questo nostro presente. Il paradigma scientifico e quello sociologico rappresentano quindi due fondamenta del discorso fantastico solo apparentemente contrapposti.

Venerdì 4 novembre | Ore 11

Faccia a faccia con i virus

Alessandro Marcello - Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologie

Cosa sono i virus, perché fanno paura, e perché non dovremmo considerarli sempre e solo nemici? Il mondo dei virus è spaventoso, ma sebbene le conseguenze di alcune infezioni virali possano essere molto pesanti, solo una minima frazione dei virus circolanti è pericolosa per noi esseri umani. Alessandro Marcello coordina il Laboratorio di virologia molecolare al Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologie (Icgeb) di Trieste e, tra fiction e realtà, illustrerà quali sono le sfide e gli obiettivi della ricerca in virologia. In particolare spiegherà come si studiano i virus, per identificare nuovi farmaci antivirali, e come si possono sviluppare metodi diagnostici e di sorveglianza ad ampio raggio.

Alessandro Marcello dirige il Laboratorio di Virologia Molecolare del Centro Internazionale di Ingegneria Genetica e Biotecnologie di Trieste. L'interesse scientifico del laboratorio negli anni ha sempre considerato l'interazione virus-cellula ospite come centrale allo studio dei meccanismi replicativi, patogenetici e per identificare nuove molecole antivirali. In parallelo, il laboratorio è da sempre impegnato nella messa a punto di test diagnostici per l'identificazione di virus emergenti in modalità point-of-care. In ambito COVID-19 il laboratorio ha collaborato con le realtà scientifiche locali e con laboratori internazionali ottenendo importanti risultati soprattutto nella diagnostica molecolare rapida in Africa.

Venerdì 4 novembre | Ore 12

Eugenetica e genoismo: fiction o realtà?

Giorgia Girotto - Ospedale IRCCS Burlo Garofolo e Università degli studi di Trieste

In che modo le nuove tecnologie che consentono di analizzare il nostro genoma ci possono aiutare nella pratica medica per prevenire e potenzialmente curare alcune malattie genetiche? Perché l'uso di questi nuovi strumenti alimenta il dibattito bioetico? Nella nostra società potrebbe affermarsi il "genoismo": in altre parole le persone corrono il rischio di essere discriminate in base al loro genoma?

Giorgia Girotto illustrerà sfide e traguardi della genetica e della genomica e le opportunità offerte da test genetici e terapie geniche, in un gioco di specchi tra fiction e realtà. Ben 25 anni fa, infatti, il film *Gattaca* ci ha proiettato in una società futuribile in cui la popolazione è suddivisa in "validi" e "non validi" in base ai loro geni, anticipando il timore di derive eugenetiche e di un uso improprio delle biotecnologie. Oggi, la fecondazione

assistita, di cui si parla nel film come strumento di eugenetica, è utilizzata esclusivamente come pratica medica per aiutare coppie che purtroppo non riescono ad avere figli naturalmente.

Giorgia Girotto è docente di genetica medica al Dipartimento di Scienze mediche chirurgiche e della salute dell'Università degli Studi di Trieste e ricercatrice presso la Struttura complessa di genetica medica dell'Ospedale IRCCS Burlo Garofolo di Trieste.

Ha ottenuto il dottorato di ricerca in genetica molecolare all'Università di Trieste e la specializzazione in genetica medica all'Università di Genova.

Ha trascorso diverso tempo all'estero lavorando in prestigiosi istituti di ricerca: il National Institute for Medical Research (Londra), il Wellcome Trust Sanger Institute (Cambridge), il Centre for Genomic Regulation (Barcellona), l'MRC-Harwell (Oxford) e il Sidra Medical Research (Doha, Qatar). Attualmente è coinvolta nello studio delle basi genetiche delle malattie ereditarie e di tratti e patologie multifattoriali.

Sabato 5 novembre | Ore 11

SOS ghiacciai. Dal crollo sulla Marmolada agli altri giganti fragili

Renato Colucci - Istituto di Scienze Polari del CNR

Dal crollo del ghiacciaio della Marmolada allo stato di salute dei ghiacciai di tutto il mondo. Renato Colucci, ricercatore dell'Istituto di Scienze Polari del Consiglio Nazionale delle Ricerche, illustra perché i ghiacciai sono sentinelle del cambiamento climatico globale e la loro fusione un segnale dell'accelerato cambiamento climatico in corso.

La criosfera terrestre è in profonda e rapida trasformazione a causa del riscaldamento globale di origine antropica. I record paleoclimatici dimostrano come sia le concentrazioni di CO₂ in atmosfera, sia la rapidità dell'attuale riscaldamento, non siano paragonabili alle variazioni climatiche naturali del passato.

In questo scenario, gran parte dei ghiacciai alpini sono dei giganti fragili: sono in una fase di contrazione parossistica, e si trovano in totale disequilibrio con il clima presente incompatibile con la loro esistenza. A livello globale, le profonde modifiche in atto nelle aree polari del pianeta influenzano meteo e clima anche alle medie latitudini, dove amplificano i processi naturali indotti dal forzato aumento della temperatura media globale

Renato R. Colucci è ricercatore all'Istituto di Scienze Polari del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), dove si occupa di geomorfologia glaciale, clima e paleoclima, ed è docente di glaciologia all'Università degli Studi di Trieste. Ha all'attivo diverse spedizioni scientifiche internazionali in Antartide, Ande cilene, Karakoram e Groenlandia, oltre che sulla catena alpina.

Sabato 5 novembre | Ore 12

Missione Antartide: scienza estrema tra i ghiacci del Polo Sud

Florence Colleoni - Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale

Le emozioni di un'esperienza estrema, gli obiettivi scientifici di una spedizione al polo Sud, gli strumenti per capire il clima che cambia.

Florence Colleoni, ricercatrice dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale di Trieste (OGS), si è spinta più volte nelle gelide acque del Mare di Ross, in Antartide, a bordo della nave oceanografica OGS Explora e della nave rompighiaccio Laura Bassi.

Proprio il lavoro di scienziati e scienziate attesta che le calotte polari e i ghiacciai stanno retrocedendo sempre di più. La conseguenza sempre più evidente è l'innalzamento del livello medio globale degli oceani: un processo inesorabile e in accelerazione. Per capire questo processo è fondamentale andare a studiare questi cambiamenti in sito, in condizioni estreme, a volte in zone ancora sconosciute, in un ambiente "alieno". Attraverso il racconto dell'ultima missione in Antartide, condotta la scorsa primavera, Florence Colleoni ci fa "salire

a bordo” della rompighiaccio italiana Laura Bassi e ci conduce alla scoperta del continente di ghiaccio, tra sfide logistiche e condizioni meteo estreme.

Florence Colleoni è nata nel 1983 a La Rochelle in Francia. È una glaciologa e una paleoclimatologa. Lavora all'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale (OGS) di Trieste dal 2018. Nel 2009 ha conseguito un dottorato di ricerca sui modelli climatici delle glaciazioni passate presso il Laboratoire de Glaciologie et Geophysique de l'Environnement di Grenoble (Francia). Ha partecipato a due campagne polari in Antartide a bordo dell'OGS Explora nel 2017 e a bordo della Laura Bassi nel 2022. Attualmente è responsabile del programma internazionale di ricerca INSTANT (“Instabilities and Thresholds in Antarctica”) sostenuto dal Comitato Scientifico internazionale per la Ricerca in Antartide (SCAR), che ha l'obiettivo di migliorare le proiezioni del livello del mare.

Domenica 6 novembre | Ore 11

Asteroidi. Come salvarci dall'Armageddon

Fabrizio Fiore - INAF Osservatorio Astronomico di Trieste

Non solo fantascienza. La Nasa ha colpito un asteroide, Dimorphos, a undici milioni di chilometri dalla Terra, con una sonda che viaggiava a oltre 22mila km/h. Missione compiuta, dunque, per il progetto Dart (Double Asteroid Redirection Test) lanciato nello spazio per testare la nostra capacità di deviare l'orbita degli asteroidi e prevenire così eventuali collisioni con la Terra. Proprio come nei film *Armageddon*, *Deep Impact* o *Don't look up*, che ci hanno proiettato su un pianeta Terra minacciato da un'imminente collisione planetaria, la salvezza dell'umanità è affidata alla possibilità di deviare la traiettoria di un asteroide?

Gli asteroidi e le comete possono stimolare tre distinte sensazioni: amore, perché potrebbero contenere informazioni sull'origine del sistema solare e sull'origine della vita; avidità, per il potenziale sfruttamento delle risorse minerarie che possiedono; infine paura, perché possono essere capaci di distruzioni epocali qui sulla Terra.

Fabrizio Fiore, commentando le prime, storiche immagini catturate dal minisatellite made in Italy LICIAcube, testimone dell'impatto tra la sonda Dart e l'asteroide Dimorphos, ci guiderà ai confini tra scienza e fantascienza, mostrando come la seconda molte volte sia riuscita ad anticipare la scienza e quindi la realtà, prevedendo non solo nuove scoperte scientifiche e tecnologiche, ma anche i mutamenti sociali che ne sono seguiti.

Fabrizio Fiore è direttore dell'INAF Osservatorio Astronomico di Trieste. Esperto di astrofisica delle alte energie, astrofisica extragalattica e scienze spaziali, è coordinatore scientifico dei progetti spaziali H2020-SPACE HERMES-Scientific Pathfinder, ASI HERMES-Technologic Pathfinder, ESA CMA Catcher Carousel-CUBE. Ha collaborato negli scorsi 25 anni con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) a diversi progetti, come BeppoSAX, ASI Science Data Center, NuStar, e dal 2010 al 2013 ha fatto parte dell' Astrophysical working group dell'Agenzia Spaziale Europea.

Domenica 6 novembre | Ore 12

Il cibo nello spazio. La vita in orbita e l'alimentazione del futuro con Franco Malerba, il primo astronauta italiano

Presentazione del libro *Il cibo nello spazio*

Franco Malerba, il primo astronauta italiano, nel trentennale del suo volo nello spazio, racconta la vita in orbita e le prospettive dei futuri viaggi spaziali, soprattutto parlando del cibo e delle risorse che saranno necessarie per missioni di lunga durata. Al Festival della

fantascienza di Trieste presenta il suo nuovo libro *Il cibo nello spazio* (Dedalo, 2022). Cosa mangiano gli astronauti? Perché sulla Stazione Spaziale Internazionale si coltivano micro-ortaggi? E perché l'alimentazione diventerà sempre più essenziale per l'esplorazione futura della Luna e di Marte?

Non mancheranno divertenti retroscena delle missioni passate, da lui vissute in prima persona.

Franco Malerba è il primo astronauta italiano: è stato l'astronauta scientifico della prima missione del satellite Tethered a bordo dello space shuttle Atlantis (1992).

Laureato in ingegneria elettronica e in fisica all'Università di Genova, ha ricoperto diversi ruoli di responsabilità nella ricerca e nell'industria di alta tecnologia, in Europa e negli Stati Uniti: ha collaborato con CNR, ESA, NASA, ASI e con importanti industrie hi-tech (Digital Equipment, Alenia Spazio). Organizza ogni anno il Festival dello Spazio di Busalla, è socio fondatore di alcune start up innovative del settore spazio e quale editorialista continua a raccontare e commentare l'attualità della ricerca e dell'esplorazione spaziale.