

Evento organizzato da:



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO



FONDAZIONE  
BRUNO KESSLER



FONDAZIONE  
EDMUND MACH



# NOTTE della RICERCA

29 settembre 2023

Trento, presso il MUSE - Museo delle Scienze  
Corso del Lavoro e della Scienza, 3  
a partire dalle 17.00  
[nottedellaricerca.tn.it](http://nottedellaricerca.tn.it)

In collaborazione con



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Con il patrocinio di



COMUNE DI TRENTO

Con la partecipazione di



FONDAZIONE  
CARITRO  
CASSA DI RISPARMIO DI TRENTO E ROVERETO



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche



Nel corso dell'iniziativa potranno essere effettuate foto e riprese audio e video: con la partecipazione all'evento si accetta l'utilizzo di tale materiale audio-video-fotografico per le finalità istituzionali (pubblicazione su sito internet, carta stampata e/o qualsiasi altro mezzo di diffusione nonché archivio sia in forma cartacea che digitale) di Università di Trento, Fondazione Bruno Kessler, Fondazione Edmund Mach, MUSE e Provincia autonoma di Trento.

Ancora una volta un appuntamento importante, da non perdere, quello della Notte della Ricerca 2023: è un palcoscenico aperto a tutti, dove i protagonisti sono i ricercatori e le ricercatrici dell'Università di Trento, delle Fondazioni Bruno Kessler ed Edmund Mach e del MUSE. Sono persone che hanno fatto della ricerca la loro professione e la loro missione, per dare risposte alle grandi esigenze della nostra società: si tratta di un'umanità in continua crescita demografica che vive su un pianeta soggetto a enormi cambiamenti. Clima, ambiente, tecnologia, salute, informazione, conoscenza: sono i capisaldi irrinunciabili che possono portare al benessere sociale, nelle mani del sapere scientifico, umanistico, economico, giuridico. La "Notte" è l'occasione per entrare in contatto con questo mondo affascinante e complesso, in un percorso per tutti - senza limiti di età - di racconti, esperimenti, visualizzazioni, spettacoli e dimostrazioni. Un modo forse unico, sicuramente speciale, per vivere un po' delle emozioni che la ricerca genera nel suo progredire inarrestabile.

## **OBIETTIVI** **PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE**



La Notte della Ricerca 2023 si svolgerà al MUSE - Museo delle Scienze a Trento, con ingresso gratuito al Museo dalle 17.30 alle 24.00. Prenotazione consigliata.



# SALUTI ISTITUZIONALI

ore 17.00, terrazza del MUSE Café

Saluti istituzionali e apertura della Notte della Ricerca 2023.



## STAND DEMO E HANDS ON

Sperimentare, giocare, comprendere attraverso piccole dimostrazioni e dialogare direttamente con i ricercatori e le ricercatrici, o semplicemente ascoltare. Gli stand permettono livelli di interazione diversi e mettono in gioco competenze e curiosità diverse. Un morde e fuggi che ci aiuta a scoprire quanto è ricco il mondo della ricerca intorno a noi.

dalle 17.30 alle 24.00, sale espositive del MUSE

piano -1

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE AL SERVIZIO DELLA PIANIFICAZIONE (01)



### Pianificazione automatica per l'industria e la robotica

Ti presentiamo AiPlan4EU, progetto H2020 che mira a fornire all'Europa soluzioni di Intelligenza Artificiale per risolvere problemi di pianificazione in modo automatico, semplice ed efficace. Le applicazioni sono molteplici: dalla pianificazione ed il coordinamento delle azioni di un insieme di robot per raggiungere un obiettivo comune, alla pianificazione delle attività di una fabbrica, all'organizzazione delle pratiche agricole. Chiederemo a un robot di ispezionare in maniera autonoma un terreno sottomarino. Il veicolo è in grado di navigare e raggiungere i punti di ispezione ottimizzando le risorse a sua disposizione, come tempo e batteria. Inoltre, riesce a far fronte alla variabilità dell'ambiente operativo che lo circonda adattando e modificando traiettoria e azioni compiute in modo da gestire in maniera efficace ed efficiente contingenze e nuove opportunità.

**Andrea Micheli**, PSD - Planning, Scheduling and Optimization, Fondazione Bruno Kessler

## CARTA D'IDENTITÀ AUTENTICA O CONTRAFFATTA? TE LO DICE LA APP! (02)



### Un sistema di visione artificiale per la verifica di documenti d'identità con smartphone

Vi presentiamo un sistema implementato su smartphone per la verifica automatica della Carta d'Identità Elettronica, nota come CIE. La app prototipale è frutto di un progetto effettuato in collaborazione con IPZS (Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato). Sarà possibile capire quali sono i numerosi elementi di anticounterfeiting presenti sui documenti d'identità e quali i controlli possibili per attestare la loro autenticità in maniera veloce, utilizzando la telecamera dello smartphone e algoritmi di Computer Vision, Machine Learning, Intelligenza Artificiale studiati, sviluppati ed implementati per Android dalla Unità di Tecnologie della Visione di FBK. Sarà possibile apprezzare potenzialità e limiti del sistema attraverso una demo dal vivo del prototipo realizzato.

**Sergio Povoli**, TeV - Technologies of Vision, Fondazione Bruno Kessler

## GUARDA CON GLI OCCHI DI UN ROBOT (03)



### Sistema di visione artificiale per la manipolazione robotica di confezioni di medicinali

Vuoi vedere con l'occhio di un robot? Attraverso un sistema di visione 3D ti mostreremo come opera un robot il cui compito è localizzare e classificare vari tipi di confezioni di medicinali, comprese quelle cilindriche, in appositi armadi contenitori. Grazie agli algoritmi di visione artificiale caratterizzati da tempi di elaborazione bassi e da un elevato grado di affidabilità, il successo è assicurato!

**Fabio Poesi**, TeV - Technologies of Vision, Fondazione Bruno Kessler

## FACE SWAPPING (04)



### Cambia il tuo volto e proteggi la tua privacy

Vieni a "cambiare faccia" con il nostro innovativo sistema di face swapping! Il sistema si avvale dell'Intelligenza Artificiale per rilevare e sostituire il volto del soggetto che guarda lo specchio in modo fluido e realistico e in tempo reale, sostituendone l'identità con un'altra predefinita. L'utilizzo principale è l'anonimizzazione video, offrendo una soluzione per proteggere la privacy di chiunque sia ripreso da telecamere pubbliche.

**Alberto Ancilotto**, E3DA - Energy Efficient Embedded Digital Architectures, Fondazione Bruno Kessler

## THE COVID-19 INFODEMICS OBSERVATORY (05)



### Come la scienza delle reti ha tracciato l'infodemia di Covid-19 a livello mondiale

L'Osservatorio Infodemico Covid-19 è una piattaforma online sviluppata durante la prima fase della pandemia di Covid-19, che ha raccolto dati dall'inizio di gennaio 2020 fino a marzo 2023. Basato su approcci della scienza delle reti, questo strumento ha fornito in tempo quasi reale una lente unica sullo stato della disinformazione diffusasi in una delle piattaforme di microblogging più popolari, Twitter. La piattaforma mostra informazioni sull'evoluzione dell'infodemia - la sovrabbondanza di informazioni non necessariamente attendibili - su Covid-19, utilizzando una serie di indici sviluppati per l'analisi di questo fenomeno emerso su scala globale.

**Anna Bertani**, CHuB - Complex Human Behaviour Lab, Fondazione Bruno Kessler

## VALORIZZAZIONE DI BIOMASSE DI SCARTO PER L'ADSORBIMENTO DI MICROINQUINANTI (06)



### Adsorbimento di microinquinanti da acque contaminate mediante l'impiego di biochar da fondi di caffè esausti e hydrochar da fanghi di depurazione

Alcuni tipi di biomasse di scarto possono essere vantaggiosamente trasformate in materiali adsorbenti: è il caso dei fondi di caffè esausti che danno origine al biochar, oppure i fanghi estratti da impianti di depurazione che vengono trasformati in hydrochar. Questi materiali adsorbenti vengono poi impiegati per la rimozione di microinquinanti (tra cui coloranti e microplastiche) da acque reflue per renderle idonee al riutilizzo.

**Paola Foladori**, C3A - Centro Agricoltura Alimenti Ambiente, Università di Trento

## LA SCIENZA DELLA POLENTA AL C3A (07)



### Dalla genetica del mais al chicco saltellante, passando per la scienza della polenta

Lo stand sarà organizzato in moduli o attività didattiche che ruotano attorno alla scienza del mais. Verranno mostrate alcune delle ricerche condotte dai ricercatori del C3A e presentati diversi argomenti didattici affrontati dai docenti del C3A durante gli insegnamenti offerti al corso di laurea triennale in "Viticoltura ed enologia" e di laurea magistrale in "Agrifood Innovation Management".

**Eugenio Aprea**, C3A - Centro Agricoltura Alimenti Ambiente, Università di Trento

## LA FORMA DELLE MOLECOLE: DALL'ACQUA ALLE PROTEINE TRA ASTROCHIMICA E BIOLOGIA (08)



### Costruire molecole interstellari e vedere una proteina con le mani

Spiegare l'origine delle biomolecole, e quindi della vita sulla Terra, è tra gli obiettivi più ambiziosi della Scienza. È possibile che molecole fondamentali per la vita, come l'acqua, siano giunte sulla Terra dallo spazio? Un sistema di realtà virtuale permetterà al pubblico di esplorare la struttura dell'acqua e di simulare il viaggio interstellare che ha, probabilmente, permesso all'acqua di arrivare sul nostro pianeta. E come è stata possibile l'apparizione di molecole complesse come proteine e acidi nucleici? Il pubblico potrà costruire dei modelli di piccole molecole presenti nello spazio interstellare, che sono i mattoncini di cui sono costituite le complesse nanomacchine molecolari alla base della vita. Toccare con mano può aiutare a comprendere come le molecole della vita sono fatte e si comportano. Grazie a rappresentazioni al computer e modelli 3D il pubblico guarderà e terrà in mano i modi diversi in cui le biomolecole vengono rappresentate e studiate, per ottenere informazioni sempre nuove che portano dall'esperimento alla comprensione, all'idea, e all'invenzione di nuovi farmaci e nuovi materiali.

**Daniela Ascenzi**, Dipartimento di Fisica, Università di Trento

## Costruire cellule artificiali (09)



### Comprendere la biologia semplificandola

Recentemente un nuovo approccio costruttivo alla biologia, basato sulla sintesi di strutture simili a cellule invece che sull'analisi di cellule esistenti, ha dato vita ad aree di ricerca in rapido sviluppo, come la biologia sintetica. Il progetto europeo ACDC è sviluppato in questo contesto, con l'obiettivo di studiare e standardizzare il design e la formazione di compartimenti per realizzare sistemi biochimici che reagiscano al loro ambiente in modi controllabili. Il progetto coinvolge da un consorzio di università con la compartecipazione del MUSE di Trento (referente: Lucilla Galata). Nella dimostrazione verrà illustrata la formazione di vescicole macroscopiche da doppie emulsioni acqua-olio-acqua con uno strato d'olio sottile. Tra le forme di compartimentalizzazione più familiari ci sono le bolle di sapone. Questo sistema semplice verrà poi confrontato con equivalenti via via più simili a cellule artificiali, illustrando le tecniche usate per produrle.

Progetto in collaborazione con MUSE-Museo delle Scienze

**Martin Hanczyc**, Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata - CIBIO, Università di Trento

## MODIFICARE IL DNA PER SCONFIGGERE LE MALATTIE GENETICHE (10)



### CRISPR-Cas: le forbici molecolari che stanno rivoluzionando la medicina del presente

I progressi nel campo delle biotecnologie degli ultimi anni hanno permesso un rapido sviluppo di nuove strategie per la cura delle malattie genetiche. La scoperta di CRISPR-Cas, la forbice molecolare in grado di tagliare e modificare il DNA in maniera precisa, ha rivoluzionato il campo delle biotecnologie, offrendo la possibilità di creare nuovi approcci per correggere le mutazioni del DNA. Nonostante il grande entusiasmo nel mondo bio-medico, rimane un grande ostacolo da sorpassare che consiste nel trasferimento della tecnologia CRISPR-Cas nelle cellule di pazienti per riparare il difetto genetico. La ricerca che il nostro laboratorio sta svolgendo mira a migliorare il sistema CRISPR-Cas, per renderlo sempre più efficace, e allo sviluppo di sistemi per il trasporto preciso di queste molecole nelle cellule bersaglio per il progresso nella ricerca verso una cura per le malattie genetiche.

**Giulia Maule**, Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata - CIBIO, Università di Trento

## IL MISTERIOSO MONDO DEL CERVELLO: MALATTIE NEUROLOGICHE IN CERCA DI NUOVE TERAPIE (11)



### Esplorando i misteri del cervello, dal suo sviluppo alla neurodegenerazione, mettendo a fuoco la ricerca sulle malattie neurologiche con l'obiettivo di proporre strategie terapeutiche innovative

Con questo progetto, organizzato da quattro laboratori di ricerca del Dipartimento CIBIO presso l'Università di Trento (il laboratorio di Neuroepigenetica, il laboratorio di Neurobiologia Assonale Armenise-Harvard, il laboratorio di Neurogenetica Traslazionale e il laboratorio di Biologia e Biotecnologia dell'RNA), miriamo a presentare e discutere le complessità e le molte meraviglie del cervello umano, con un focus particolare su malattie neurologiche e strategie innovative per il trattamento delle stesse.

**Jasmin Morandell**, Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata - CIBIO, Università di Trento

## piano 0

### IDROGENO VERDE: IL PROTAGONISTA DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA (12)



#### Come produrre, utilizzare e immagazzinare idrogeno per un futuro sempre più green

Esplora il futuro dell'energia con l'idrogeno! Scopri come viene prodotto attraverso l'elettrolisi dell'acqua e come potrebbe cambiare il nostro modo di vivere. Con esperienze interattive, ti mostreremo i segreti degli elettrolizzatori e delle fuel cell, tecnologie all'avanguardia. Vedrai come questo vettore energetico potrebbe diventare parte della tua vita quotidiana. Non perdere l'occasione di conoscere il futuro dell'energia!

**Matteo Testi**, Centro Sustainable Energy - Hydrogen Technologies research area, Fondazione Bruno Kessler

### BATTERIE PER UN FUTURO SOSTENIBILE (13)



#### Tra rinnovabili e un mondo a zero emissioni: l'anello mancante

Una demo per svelare le tecnologie disponibili nel mondo delle batterie ed il loro utilizzo nella continua transizione tecnologica ed ecologica che stiamo vivendo. Dal litio al carbonio, dal vanadio al cobalto, ci sarà la possibilità di entrare dentro queste "scatolette magiche" e vedere cosa si cela al loro interno. L'esposizione si struttura in varie aree tematiche: batterie a flusso, batterie del futuro (next-generation li-ion), riciclo delle batterie e sistemi di accumulo ibridi. Si scopriranno così nuove concezioni di batteria, con dimensioni che partono da quelle di un bottone ed arrivano a quelle di un container!

**Mattia Duranti**, Centro Sustainable Energy - Battery Technologies research area, Fondazione Bruno Kessler

### NON SPRECHIAMO NEANCHE UNA GOCCIA! (14)



#### Il sistema informativo territoriale per una gestione efficiente dell'irrigazione

IRRITRE è un sistema informativo territoriale che promuove la gestione efficiente dell'irrigazione attraverso pratiche di irrigazione di precisione. Il progetto, che coinvolge PAT (Dipartimento Agricoltura), FBK, FEM e Trentino Digitale, si pone come obiettivo fornire strumenti accessibili ai consorzi e agli attori coinvolti nella gestione irrigua, oltre a un'infrastruttura digitale che permette il monitoraggio, il controllo e l'automazione delle decisioni che riguardano un bene sempre più prezioso. Vieni a scoprire come le tecnologie dell'agricoltura 4.0, i sensori e la comunicazione IoT, l'Intelligenza Artificiale e i dati meteorologici contribuiscono ad un uso responsabile dell'acqua per l'irrigazione!

**Fabio Antonelli**, OpenIoT - Open Platforms and Enabling Technologies for the Internet of Things, Fondazione Bruno Kessler

## UN VIAGGIO QUANTASTICO! (15)



### Codici segreti imprevedibili e immagini fantasma con la tecnologia quantistica

Viviamo online per lunghi tratti della nostra vita e, se rispettiamo delle semplici regole, la nostra identità viene riconosciuta in maniera del tutto sicura grazie alla crittografia. Ma molti di noi non sanno cosa succede davvero tra le nostre mani: la sicurezza online di transazioni bancarie, messaggi criptati ma anche le piattaforme videoludiche necessitano di generatori di numeri casuali che siano veramente tali. È qui che il generatore di numeri basato sulla fisica dei quanti entra in gioco! E poi ancora: vieni a scoprire il Ghost Imaging (immagini fantasma), una tecnica quantistica di microscopia che consente di vedere proprietà dei materiali invisibili con metodi e tecnologie classici. Ed infine: nella nostra vita quotidiana i microchip sono dappertutto, nello smartphone, nel computer ma anche nella lavatrice. Vuoi vedere come sono fatti?

**Luca Parmesan**, IRIS - Integrated Readout ASICs and Image Sensors, Fondazione Bruno Kessler

## VIRTUAL TRAINER: UN PERSONAL TRAINER SEMPRE CON TE (16)



### Realtà aumentata e visione per allenarsi

Unisciti a noi per una nuova era dell'allenamento! Quando ci alleniamo in palestra, spesso riceviamo un feedback da un esperto sulla corretta esecuzione degli esercizi. Ma cosa succede quando non abbiamo un personal trainer a darci indicazioni? Fare affidamento sulle nostre esperienze passate o sull'auto-supervisione può portare a errori potenzialmente dannosi e non garantisce un feedback obiettivo. Ecco perché abbiamo intrapreso una ricerca per sviluppare un sistema di feedback automatico che tracci i tuoi movimenti e ti offra una valutazione quantitativa e obiettiva, riducendo il rischio di infortuni. Immagina di avere un alleato al tuo fianco, pronto ad incitarti, darti indicazioni precise e a proteggerti dagli errori. Vogliamo offrirti un'esperienza di allenamento più sicura, efficace e divertente. Vuoi saperne di più? Vieni a provare il nostro Virtual Trainer!

Progetto in collaborazione con ISTAR

**Nicola Conci**, Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, Università di Trento

## BIODIVERSITÀ ACQUATICA SOTTO ATTACCO: IL CASO DEL GAMBERO DI FIUME (17)



### Gamberi alieni minacciano il nostro gambero di fiume: come riconoscerli, come prevenire la loro diffusione

Il gambero di fiume è una specie protetta, in pericolo, presente nei laghi e torrenti trentini ma con una distribuzione molto discontinua. Molte popolazioni sono infatti scomparse negli ultimi decenni, soprattutto nel fondovalle, a causa dell'alterazione degli habitat, la scarsità d'acqua causata dai cambiamenti climatici, il bracconaggio, ma soprattutto dell'introduzione di specie di gambero di origine americana, che sono forti competitori e portatori sani della peste del gambero, una micosi letale per il nostro gambero. Con l'aiuto degli esperti, impara a riconoscere il "nostro" gambero di fiume e le due temibili specie invasive nordamericane: il gambero americano e il gambero rosso della Louisiana. Gli esemplari vivi mostrati negli acquari e le chiavi identificative ti permetteranno di imparare a riconoscerli, e a comprendere come aiutare i ricercatori a tutelare la specie nativa del Trentino.

**Maria Cristina Bruno**, Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach

## LOVE IS IN THE AIR... (18)



### Il polline nell'aria: l'importanza di conoscerlo per migliorare il benessere umano

Nell'aria sono presenti numerose particelle biologiche, tra cui pollini che possono causare allergie respiratorie. Questi pollini sono rilasciati in atmosfera da piante anemofile, quelle che per riprodursi affidano al vento i granuli pollinici. Studiare quali e quanti pollini sono presenti in aria è importante per supportare un'efficace gestione delle allergie. I dati pollinici rilevati dalla Fondazione Edmund Mach vengono costantemente divulgati tramite diversi canali di informazione quali la Newsletter e i principali social. Finanziata dalla Fondazione VRT, recentemente è stata sviluppata l'app PolliniTrentino, tramite la quale è possibile conoscere la presenza di pollini in aria nella provincia di Trento, riconoscere le piante che li producono e associare la sintomatologia. Utile nelle fasi diagnostiche e terapeutiche e nell'adozione di misure preventive che limitano l'esposizione ai pollini, l'app rappresenta uno strumento efficace per migliorare la qualità di vita delle persone allergiche.

**Elena Gottardini**, Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach

## CLIMA, BIODIVERSITÀ E SALUTE IN AMBIENTE ALPINO (19)



### Come il declino della biodiversità e il cambiamento climatico alterano la funzionalità dell'ecosistema e la salute umana

Nell'era dell'Antropocene, i fragili ecosistemi alpini sono sottoposti a fattori interconnessi che ne perturbano l'equilibrio, quali la crisi della biodiversità, il cambiamento climatico e i conseguenti eventi estremi (es. la tempesta Vaia). Tramite studi sul campo, con fototrappole e catture a vivo, e lo sviluppo di modelli statistici, scopriremo come cambiano le relazioni tra specie animali, dai parassiti ai grandi mammiferi, e come ciò si ripercuote sulla salute umana.

**Giulia Ferrari**, Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach

## DONNE ALLA RISCOSSA! (20)



### I movimenti femministi nei Paesi islamici

L'Islam è una religione maschilista? Cosa sta succedendo nei Paesi Islamici? Per cosa protestano le donne? A cosa serve il velo? Attraverso la proiezione di un video e una mostra fotografica a cura della reporter Valeria Gradizzi, verranno raccolte domande e curiosità del pubblico per discutere in modo dialogico sui temi di attualità che riguardano il mondo musulmano e le donne che ne fanno parte.

**Sara Hejazi**, Centro per le Scienze Religiose, Fondazione Bruno Kessler

## EDUCARE PER DIRE BASTA (21)



### Tecnologia e consapevolezza contro la violenza di genere

Scopri come la tecnologia può essere utilizzata per promuovere il cambiamento sociale! Ti invitiamo a provare la piattaforma digitale interattiva del progetto StandByMe, che offre una vasta gamma di giochi e attività coinvolgenti, il tutto dedicato a informare e combattere la violenza di genere. Sviluppata in collaborazione tra FBK, Università di Trento e la sezione italiana, slovena, polacca e ungherese di Amnesty International, questa piattaforma innovativa unisce elementi di gamification e storytelling per sensibilizzare e aumentare la consapevolezza su queste importantissime tematiche.

**Gianluca Schiavo**, i3 - Intelligent Interfaces and Interaction, Fondazione Bruno Kessler

## CACCIA ALL'EQUILIBRIO (DI NASH) (22)



### The winner takes it all. O anche no?

“The winner takes it all” cantavano gli ABBA, “il vincitore si prende tutto”. In realtà, in generale, non c'è un vincitore che si prende tutto, ma potrebbe esserci invece una situazione di equilibrio, di compromesso. Una situazione in cui i contendenti sanno che non potrebbero far di meglio, perché gli avversari non lo permetterebbero, e in un qualche modo tutti si accontentano. La soluzione è “fare il meglio per sé stessi e per la società” dice John Nash nel film “A beautiful mind”, impersonato da Russell Crowe. Questo è il concetto di “equilibrio di Nash”, nella Teoria dei Giochi. La Teoria dei Giochi descrive matematicamente questo tipo di situazioni. I visitatori saranno introdotti a questo tipo di problematiche, toccandole con mano in alcune simulazioni pratiche. E saranno poi esposti alle descrizioni di recenti ricerche su situazioni più complesse e con un numero molto grande di contendenti.

**Fabio Bagagiolo**, Dipartimento di Matematica, Università di Trento

## LA MOLTIPLICAZIONE DALLE ANTICHE CIVILTÀ AL QUANTUM COMPUTER (23)



**Come la ricerca di un algoritmo migliore per moltiplicare numeri abbia influito nella scoperta dello spazio, ancora influenzi la nostra vita quotidiana e abbia ancora potenziale per influenzare le scienze**

Il metodo insegnato a scuola per la moltiplicazione dei numeri Indo-Arabo non è il metodo più efficiente per moltiplicare. I computer attuali sono programmati per utilizzare un metodo più veloce. La prima idea geniale per migliorare l'algoritmo classico è dovuta al giovane Karatsuba (URSS 1960). Sono stati due americani, James W.Cooley and John W.Tukey, a introdurre, nel 1965, il metodo più veloce: la Fast Fourier Transform (FFT). Probabilmente non è un caso che dopo pochi anni dalle rispettive scoperte Y.Gagarin e L.Armstrong siano riusciti a conquistare lo spazio. Le applicazioni della FFT vanno oltre la moltiplicazione e sono presenti nella riproduzione di ogni file audio o nella costruzione di un file pdf. Oggi intravediamo nel futuro la rivoluzione quantistica: se davvero la supremazia quantistica si concretizzerà alla base ci dovrà essere una versione quantistica proprio della FFT. La cybersecurity sta già cambiando la propria struttura in previsione della supremazia quantistica.

**Alessandra Bernardi**, Dipartimento di Matematica, Università di Trento

## STATISTICA DOVE NON TE L'ASPETTI (24)



**Dal paleoclima alla biotremologia, modelli statistici per ogni dato**

Ovunque ci siano dati si può (e si deve) fare Statistica! Ad esempio, dentro i tronchi troviamo dati affascinanti che ci permettono di ricostruire il clima del passato. E i mirtilli bacati poi, non interessano solo ai parassitoidi (altri insetti che mangiano i bachi) e ai biologi, ma anche a matematici e statistici: avreste mai pensato che si possono contare le larve in un mirtillo ascoltando solo la loro frequenza di masticazione? Vi mostreremo quanta matematica e statistica si possono fare con dei dati a cui, forse, non avreste pensato. Insieme proveremo poi a fare delle statistiche non proprio standard.

**Giulia Bertagnolli**, Dipartimento di Matematica, Università di Trento

## piano +1

### DIGITALIZZAZIONE E MERCATO DEL LAVORO (25)



#### Effetti delle nuove tecnologie su lavoratori e imprese

Il progetto studia quali lavori e settori sono potenzialmente più colpiti dalle nuove tecnologie, in particolare robotizzazione, big data, IoT. Il progetto mette in evidenza le differenze tra occupazioni a un livello molto dettagliato e tra settori.

**Mauro Caselli**, SSI - Scuola di Studi Internazionali, Università di Trento

### SICURI E VELOCI A BORDO DEL TRENO (26)



#### Monitoraggio di velocità e distanza nei sistemi ferroviari europei

Cosa succede dietro le quinte del viaggio di un treno ad alta velocità? Cosa significa realizzare un sistema al più elevato grado di Safety Integrity? Vieni a scoprire come insieme a Rete Ferroviaria Italiana abbiamo realizzato un software sicuro che da bordo treno monitora costantemente velocità e distanza rispetto ai punti importanti dell'itinerario, fornisce indicazioni fondamentali al macchinista e se necessario comanda autonomamente la frenatura, nel rispetto delle normative nazionali ed europee. Il progetto deriva dalla collaborazione tra RFI e FBK, che dal 2018 ha come obiettivo lo sviluppo di metodologie, strumenti e artefatti per il design, la verifica e la concreta realizzazione di sistemi in ambito ferroviario.

**Roberto Cavada**, FM - Formal Methods for Systems and Software Design, Fondazione Bruno Kessler

### DRONI CHE NON VOLANO (27)



#### Tecnologie e innovazione per i treni del futuro

Ti presentiamo il progetto Automatic Train Operation (ATO), finalizzato al controllo di un veicolo ferroviario sperimentale in grado di viaggiare sulla linea ferroviaria ad alta velocità in piena autonomia e guidabile da remoto. Il progetto si pone come obiettivo a lungo termine la riduzione dei tempi e dei costi di manutenzione delle linee ferroviarie, l'innovazione del processo di manutenzione aumentando l'efficacia delle azioni preventive, e la disponibilità dei sistemi ATO per i treni commerciali, con conseguente riduzione nel consumo di energia, maggiore comfort percepito e tempi di percorrenza più brevi. Scopriamo insieme le tecnologie con cui FBK contribuisce alla fase di progettazione!

**Daniele Giuliani**, FM - Formal Methods for Systems and Software Design, Fondazione Bruno Kessler

## FORME - FORTUNE DEL MEDIOEVO (28)



### Medioevo: paure e nostalgia

Video-documentario scientifico e didattico girato in oltre venti località diverse di Trentino e Alto Adige tra scenari medievali o medioevalleggianti. Quindici docenti di discipline diverse del Dipartimento di Lettere e Filosofia dell'Università di Trento si confrontano sul fenomeno del Medievalismo, ossia sulla persistenza e produttività del Medioevo nell'immaginario collettivo contemporaneo.

Progetto in collaborazione con Accademia di Studi italo-tedeschi di Merano

**Roberta Capelli**, Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento

## MAPPATURA 3D E GEMELLI DIGITALI (29)



### Sistemi robotici e portatili per mappare in 3D l'ambiente

Al nostro stand potrai vedere in azione o provare di persona alcune delle tecnologie di mobile mapping più innovative per rilevare in 3D gli ambienti che ci circondano e creare quindi dei gemelli digitali "Digital Twin". Le soluzioni mostrate, sviluppate dal gruppo 3DOM, spazieranno da sistemi portatili a soluzioni robotiche autonome o controllate remotamente.

**Fabio Menna**, 3DOM - 3D Optical Metrology, Fondazione Bruno Kessler

## SCRIVERE COL CERVELLO (30)



### Una Brain-Computer Interface per i disturbi del linguaggio

L'obiettivo del progetto è in prima istanza di studiare se l'utilizzo di una Brain Computer Interface - che in tempo reale decodifica attraverso algoritmi di machine learning specifici segnali elettroencefalografici indotti dalla presentazione di stimoli visuolinguistici e li traduce nella composizione di parole - permetta di modulare l'attività funzionale dei circuiti cerebrali sottostanti il riconoscimento visivo di stimoli linguistici e di indurre modifiche tali da potenziare le abilità linguistiche in individui sani. Successivamente, il progetto si propone di utilizzare tale interfaccia neurale per verificare se - attraverso un training calibrato su individui con disturbi specifici dell'apprendimento - sia possibile migliorare determinate abilità linguistiche, quali ad esempio la capacità di lettura.

**Andrea Caria**, Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università di Trento

## MISSIONE VIRTUALE, BENEFICI REALI (31)



### Un videogioco in realtà virtuale per migliorare le abilità sociali di ragazzi e ragazze con disturbo dello spettro autistico

Quanti di noi vorrebbero teletrasportarsi in un altro mondo, approdare in ambienti virtuali e vivere esperienze divertenti e sicure? Al nostro corner tutto ciò è possibile! Potrete riscoprire il piacere della collaborazione in un ambiente virtuale e accattivante, creare il vostro avatar e vivere un'opportunità unica di socializzazione e divertimento! Numerosi studi considerano la realtà virtuale come una tecnologia emergente in grado sia di supportare l'allenamento di abilità sociali, specialmente in ragazzi autistici, sia la generalizzazione di queste ultime nelle varie situazioni di vita reale. La piattaforma, ispirata ai tradizionali videogiochi di avventura, è nata, infatti, come strumento da utilizzare in ambito riabilitativo, ma siamo curiosi di farlo provare a tutti voi! Siete pronti? Partiamo per una missione virtuale!

Progetto in collaborazione con FBK e MEEVA

**Paola Venuti**, Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università di Trento

## NUVOLE DI PUNTI 3D (32)



### La rappresentazione digitale di oggetti e ambienti nello spazio

Lo sapevi che esistono nuvole fatte di punti 3D? Vieni a scoprire le nostre demo interattive sul processamento di queste nuvole speciali per estrarre informazioni semantiche dell'ambiente e rappresentare digitalmente forma, dimensione, posizione e orientamento degli oggetti: dal Colosseo alle città!

**Gabriele Mazzacca**, 3DOM - 3D Optical Metrology, Fondazione Bruno Kessler

## HOW TO GREEN DEAL (33)



### Dati geospaziali per supportare le politiche del Green Deal Europeo

Il Green Deal europeo è un pacchetto di iniziative strategiche che mira ad avviare l'UE sulla strada di una transizione verde, con l'obiettivo ultimo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Le nostre demo interattive vi mostreranno possibili soluzioni per mitigare il cambiamento climatico, creare mappe delle isole di calore o del potenziale fotovoltaico del territorio, modelli digitali delle città, identificare le preziose aree verdi e le specie arboree che le compongono.

**Raniero Beber**, 3DOM - 3D Optical Metrology, Fondazione Bruno Kessler

## REALTÀ AUMENTATA E VIRTUALE (34)



### Un mondo digitale dove immergersi per vedere scenari remoti, inaccessibili o perduti

Vieni ad avvicinarti al mondo digitale attraverso la realtà virtuale e aumentata! Attraverso la realtà virtuale potrai visualizzare scenari culturali remoti o persi, mentre attraverso la realtà aumentata potrai scoprire nuovi modi per ammirare, nell'ambiente in cui ti trovi, i reperti presenti unicamente nei musei!

**Simone Rigon**, 3DOM - 3D Optical Metrology, Fondazione Bruno Kessler

## MUSE FABLAB (35)



### Un laboratorio inclusivo e accessibile

Il MUSE FabLab apre le sue porte per mostrare come le tecnologie abilitanti della fabbricazione digitale possano essere utilizzate per la *personal fabrication* in chiave di accessibilità.

**Gianluca Lopez**, Ufficio Programmi per il Pubblico, MUSE

## LA NOTTE DELL'ACQUA (36)



### Monitoraggio e modellazione dei corpi idrici superficiali

Il progetto si pone gli obiettivi di far conoscere e sperimentare i fenomeni che determinano l'evoluzione e il comportamento dei corpi idrici superficiali (laghi, fiumi, torrenti), e promuovere la consapevolezza dell'importanza dell'osservazione e della simulazione del loro comportamento per comprendere i processi e i cambiamenti in atto, promuovendo così una gestione sostenibile delle risorse idriche. Saranno presentate le attività di ricerca, monitoraggio e modellazione fisica e numerica condotte presso il DICAM relative alla qualità e quantità delle acque superficiali e ai relativi processi fisici che danno forma agli ecosistemi acquatici, lasciandone le tipiche tracce nel paesaggio. Saranno organizzate attività espositive, sperimentali, ludiche e interattive per coinvolgere il pubblico e fornire conoscenze fondamentali su questo tema di grande attualità.

**Sebastiano Piccolroaz**, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, Università di Trento

## GHIACCIO E VITA SU MONTAGNE SEMPRE PIÙ CALDE (37)



**Dallo studio dell'evoluzione dei ghiacciai all'ecologia degli ecosistemi montani: focus su cambiamenti climatici ed impatti sulla biodiversità**  
Uno stand dedicato alle ricerche glaciologiche ed ecologiche del MUSE, dall'attività di campo, alla sperimentazione con microcosmi e analisi di campioni in laboratorio e nelle collezioni museali, allo sviluppo di modelli previsionali per conoscere, interpretare, prevedere gli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi naturali e sulla relazione uomo-natura. Gli organismi target degli studi includono specie a rischio di estinzione tra cui alcune piante e insetti e specie aliene invasive favorite dal riscaldamento globale (es. zanzare del genere *Aedes*).

**Team Clima ed Ecologia**, Ufficio Ricerca e Collezioni, MUSE, coordinamento Valeria Lencioni

## MINERALI INVISIBILI, PUNTE IN SELCE, OSSA E... SCHELETRI NELL'ARMADIO! (38)



**Entra nel mondo dell'infinitamente piccolo e scopri come lavorano archeologi e mineralogisti**

I mineralogisti e gli archeologi del MUSE aprono le porte dei loro laboratori per parlare delle più recenti scoperte, dei reperti più interessanti e delle nuove metodologie di analisi della ricerca geologica e preistorica in Trentino.

**Team Ambiente e Paesaggio**, Ufficio Ricerca e Collezioni, MUSE, coordinamento Marco Avanzini

## NOTTE DI BIODIVERSITÀ: CONSERVARE LA NATURA NELL'ANTROPOCENE (39)



**Un viaggio nella Biologia della Conservazione attraverso il monitoraggio di fauna, flora e habitat**

Cosa lega tra loro lo studio della biodiversità degli ambienti agricoli e forestali, gli uccelli migratori, i grandi carnivori e la Citizen Science? I ricercatori e le ricercatrici del MUSE sono pronti a raccontartelo tramite foto, video, strumenti utilizzati durante le attività di campo ed il racconto delle loro esperienze. Parleremo di salamandre e lupi, uccelli migratori, picchi e ululoni, prati fioriti e insetti e dell'importanza del contributo che ognuno può dare alla conservazione della biodiversità e alla tutela di specie e habitat.

**Team Biologia della Conservazione**, Ufficio Ricerca e Collezioni, MUSE, coordinamento Paolo Pedrini

### IL POTERE DELLE SCELTE ALIMENTARI: COME IL CITTADINO PUÒ FARE LA DIFFERENZA PER UN FUTURO SOSTENIBILE E CONSAPEVOLE (40)



#### Scopri con i ricercatori FEM e UniTrento come corrette abitudini alimentari e innovazione tecnologica possono fare la differenza nella filiera alimentare del futuro

Le convinzioni dei consumatori sui rischi e sui benefici dei nuovi alimenti determinano se saranno accettati oppure no. Fattori come preoccupazioni etiche, sostenibilità e impatto ambientale, fiducia nei regolatori del rischio e nella scienza sono importanti nel processo decisionale dei consumatori. Anche se i benefici di un particolare alimento funzionale sono evidenti, l'accettazione da parte del consumatore può non essere automatica e fallire se i temi non sono adeguatamente compresi. Inoltre, gradimento e proprietà sensoriali del prodotto sono fondamentali nel determinare le scelte alimentari dei consumatori, ed è importante considerarli quando si valutano prototipi alimentari innovativi. I partecipanti saranno coinvolti in attività che metteranno alla prova le proprie conoscenze sullo spreco alimentare, sicurezza alimentare e innovazione tecnologica in campo alimentare. Le attività saranno presentate e raccontate alla luce dei progetti nazionali ed europei in cui i ricercatori FEM e UniTrento sono coinvolti e che mirano a migliorare la sostenibilità della filiera alimentare.

**Isabella Endrizzi**, Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach

### BIOECONOMIA, QUESTA (S)CONOSCIUTA! (41)



#### Scopri con noi che cos'è la bioeconomia circolare

Con il termine bioeconomia si definisce l'economia basata sulla produzione di risorse biologiche rinnovabili e sulla conversione degli scarti organici generati dal settore agroalimentare, forestale, dalla bioindustria e dal mondo dei rifiuti in materie prime per la produzione di cibo e alimenti, prodotti bio-based ed energia. Tutto chiaro, no? Insomma, oggi dobbiamo superare il concetto di "rifiuto" a favore di "biorisorsa". Se vorrete approfondire con noi, vi presenteremo alcuni esempi di bioeconomia circolare, partendo da quelli presenti sul nostro territorio, spiegando quali materiali si utilizzano e quali prodotti si ottengono. Ve ne mostreremo alcuni ottenuti dal recupero degli scarti organici e, grazie ad una breve animazione, capiremo il ruolo fondamentale dei microrganismi nei processi biologici coinvolti. Rispondendo a un semplice questionario, ci aiuterete a capire il grado di conoscenza della bioeconomia circolare e delle numerose opportunità che essa offre.

**Donato Scrinzi**, Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach

## PLASTICAMENTE CONSAPEVOLI (42)



### Una guida pratica per un futuro sostenibile

Le plastiche sono materiali incredibilmente efficienti e sostenibili (eh sì, sostenibili) nella fase d'uso grazie alle loro proprietà di sicurezza, leggerezza, resistenza e versatilità. Tuttavia, presentano due problematiche: il primo all'inizio della loro vita, poiché la maggior parte di esse è derivata da fonti fossili, e il secondo alla fine della loro vita, a causa delle difficoltà di smaltimento dei rifiuti in plastica. La ricerca oggi si occupa di entrambi gli aspetti. Si studiano bioplastiche innovative da fonti rinnovabili per ridurre l'impatto di questi materiali a inizio vita e si lavora sullo sviluppo di tecniche di riciclo e biodegradazione per costruire un'industria della plastica davvero circolare. Il nostro stand vi mostrerà come le plastiche possono essere trasformate da rifiuti a nuovi prodotti e come i biopolimeri possono essere utilizzati come alternative sostenibili. Scoprirete che un mondo sostenibile non è un mondo "plastic free", ma "plastic waste free"!

**Giulia Fredi**, Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Trento

## SHAPE YOUR HEALTH! (43)



### Gel e 3D printing personalizzati alle tue esigenze

Questa è una attività pensata per tutti i membri della famiglia, giovani e meno giovani. Durante le attività, tutti potranno conoscere come i biomateriali naturali, la stampa 3D e i concetti di sostenibilità si fondono per mantenere un corpo sano. Le attività proposte si concentreranno sulla "costruzione" di (bio)molecole, sulla stampa di oggetti 3D "gelatinosi" e sulla "miniaturizzazione" di parti del nostro corpo. I messaggi chiave sono: "La scienza è divertente" e "Gli scienziati progettano nuove tecnologie per aiutarci a mantenerci in salute". Seguendo queste idee, mostreremo attraverso giochi interattivi come vengono preparati e/o stampati prodotti biomedici e commestibili e come "interagiscono" con il corpo per mantenerci in salute.

**Annalisa Tirella**, Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Trento

## REALTÀ VIRTUALE E BENESSERE PSICOLOGICO (44)



### Ambienti virtuali per la promozione del benessere psicologico in persone con deterioramento cognitivo e ragazzi con disturbi del neurosviluppo

Le tecnologie possono migliorare lo stato psicologico e aiutare le persone anziane con compromissione del funzionamento cognitivo nelle attività quotidiane? Si potranno migliorare le capacità relazionali ed emotive di ragazzi con disturbi del neurosviluppo? Grazie alla Realtà Virtuale e all'utilizzo di nuovi strumenti digitali stiamo sperimentando attività e interventi psico-sociali finalizzati alla riabilitazione delle abilità cognitive e alla promozione del benessere psicologico delle persone. Vieni a conoscere anche tu i progetti di ricerca nell'ambito delle tecnologie sanitarie e a provare il nostro visore 3D!

**Marc Dianti**, dHRes - Digital Health Research, Fondazione Bruno Kessler

## LA MEDICINA INCONTRA LE NEUROSCIENZE (45)



### Come la neurochirurgia ci aiuta a capire il cervello

La comprensione della complessa rete di connessioni del cervello umano rappresenta una delle sfide del terzo millennio. La comunità scientifica si divide tra coloro che operano in modo non invasivo, i neuroscienziati, e coloro che hanno accesso direttamente al cervello, i neurochirurghi. Un recente studio di FBK, CIMeC e APSS mira a combinare questi sforzi per migliorare sia la cura dei tumori cerebrali sia i trattamenti di cura mediante neuromodulazione. Una postazione interattiva permetterà di simulare quanto avviene in una sala operatoria durante un intervento neurochirurgico con pazienti svegli. Sarà possibile esplorare la complessa architettura del cervello sperimentando la stimolazione diretta intracranica su un modello 3D in scala 1:1, osservando i correlati cognitivi e la struttura dei network cerebrali coinvolti.

**Ludovico Coletta**, NILab - Neuroinformatics Laboratory, Fondazione Bruno Kessler

## ELASTICITÀ IMPOSSIBILE (46)



### Il progetto ERC AdG “Beyond elasticity”

I partecipanti utilizzeranno “hands-on” modelli meccanici “demo” con i quali potranno testare alcune instabilità strutturali. Un cilindro soggetto a pressione esterna, una asta caricata di punta, un elemento strutturale soggetto ad instabilità di flutter. Quest’ultima è la stessa che ha portato al collasso il famoso ponte di Tacoma e nel progetto di ricerca ERC è considerata come la chiave per la realizzazione di materiali in grado di scambiare energia con l’ambiente (assorbendola o restituendola) e di schermare edifici da terremoti.

**Davide Bigoni**, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, Università di Trento

## COMPORTEMENTO SISMICO DEGLI EDIFICI (47)



### Laboratorio di strutture civili col meccano

Il laboratorio di strutture si propone di presentare in chiave didattica e accessibile i meccanismi resistenti di strutture civili con particolare enfasi sugli edifici sottoposti all’azione dei terremoti e del vento. Mediante strumenti didattici, come modelli in scala di edifici realizzati con il meccano, si intenderà mostrare i fattori che influenzano il comportamento dinamico e gli elementi che compongono il sistema strutturale spiegandone l’importanza e la funzione. Presso lo stand verrà mostrato come cambia la risposta di un edificio di 6 piani in scala con e senza dispositivi che intendono mitigare l’effetto del terremoto e del vento. Tramite una tavola vibrante posta al di sotto dell’edificio sarà possibile riprodurre diversi terremoti.

**Nicola Tondini**, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, Università di Trento

## LA LUCE COME NON L'AVETE MAI VISTA (48)



### Microchips ottici per le comunicazioni del futuro

La nostra proposta vuole avvicinare il pubblico a due delle aree di ricerca principali del Laboratorio di Nanoscienze del Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento, fotonica neuromorfa e fotonica quantistica. Innanzitutto, mostreremo concretamente alcuni aspetti fondamentali relativi alla natura della luce, in particolare il suo carattere ondulatorio ed il fenomeno della riflessione totale interna, alla base dell'ottica guidata. Questo avverrà attraverso piccole dimostrazioni pensate per dare la possibilità al pubblico di interagire con l'esperimento, mostrando anche alcune tecnologie fotoniche con cui lavoriamo quotidianamente. Successivamente, cercheremo di rendere il pubblico partecipe delle nostre ricerche più avanzate attraverso l'esemplificazione di due esperimenti significativi. Da un lato più fondamentale, introdurremo anche i visitatori alla natura quantistica della luce. La nostra proposta è realizzata col contributo dello SPIE Student Chapter dell'Università di Trento.

**Stefano Azzini**, Dipartimento di Fisica, Università di Trento

## L'UNIVERSO NASCOSTO (49)



### Energia e materia oscura, buchi neri e buchi bianchi

Attraverso la visualizzazione di immagini significative si vuole incuriosire il pubblico e renderlo partecipe alla discussione sulla natura fondamentale di questi oggetti. L'idea è di simulare un dibattito scientifico per guidare la persona al ragionamento per giungere a delle conclusioni plausibili.

**Massimiliano Rinaldi**, Dipartimento di Fisica, Università di Trento

## PRIMI PASSI NELLA RICERCA (50)

Stand informativo sui corsi di laurea di primo e secondo livello offerti da UniTrento: come accedervi, quali le opportunità e i servizi offerti dall'Ateneo. Allo stand saranno presenti studenti orientatori e studentesse orientatrici attualmente iscritti all'Università di Trento.

**Servizio Orienta**, Università di Trento

## PENSA! PROGETTA! CREA! (51)



### L'informatica e la cultura maker per apprendere

Nell'elenco delle competenze trasversali del 21esimo secolo, ve ne sono alcune - pensiero critico, problem solving, creatività, collaborazione - che spesso non ricevono la dovuta attenzione nel panorama scolastico e accademico. Il FabLab UniTrento è sia un laboratorio di fabbricazione digitale che un centro di ricerca didattica, il cui scopo è promuovere lo sviluppo di queste competenze fra gli studenti delle scuole e dell'università, utilizzando l'informatica come mezzo espressivo per pensare, progettare e creare; il vero obiettivo, in realtà, è generare un ambiente che favorisca un apprendimento basato sulla risoluzione dei problemi in maniera creativa e collaborativa. Nello stand, verranno mostrati i frutti di varie iniziative promosse dal FabLab in collaborazione con altri dipartimenti: laboratori didattici per esplorare i concetti dell'informatica, giochi da tavolo ispirati alla matematica, esperimenti di fisica con strumenti elettronici per la misura, e tanto altro ancora.

**Alberto Montesor**, Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, Università di Trento

## MONDI PARALLELI (52)



### Metodi controfattuali per valutare le politiche pubbliche

Conosciamo il mondo della valutazione controfattuale attraverso un'attività interattiva! Nello specifico, verranno poste alcune domande basate su articoli scientifici che analizzano fenomeni economico-sociali e ne spiegano i meccanismi. Chi risponde correttamente al maggior numero di domande vince!

**Sonia Marzadro**, FBK-IRVAPP - Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche, Fondazione Bruno Kessler



### Scoprire le limitazioni della percezione visiva umana

Di solito abbiamo l'impressione di vedere il mondo bene e in modo chiaro. In realtà, in ogni momento vediamo bene solo un piccolo pezzettino di tutto ciò che c'è nel nostro ambiente. Per vedere meglio, muoviamo i nostri occhi inconsapevolmente. In questa installazione, si può scoprire come muoviamo i nostri occhi e quanto è limitata la nostra percezione visiva umana.

**Christoph Huber-huber**, CIMeC - Centro Interdipartimentale Mente/Cervello, Università di Trento



### Sincronia, Cervello, Logos

S.cer.log consiste in un modello in stampa 3D del cervello, che espone per un emisfero i più noti fascicoli di materia bianca, e che grazie alla presenza di sensori capacitivi su ciascuno di essi permette la modulazione di una traccia sonora. Il tema sviluppato è il linguaggio. La traccia audio consiste in un testo recitato accompagnato da un bordone sonoro: in modalità di riposo, la componente sonora risulta essere disturbata, ed il testo scomposto a mo' di grammelot. L'intelligibilità di questo testo è modulata dall'interazione fisica dello user con il modello 3D. Quando uno dei tre fascicoli riconosciuti come modulatori del linguaggio viene attivato, la traccia cambia ed il testo diventa leggermente più comprensibile. Solo se tutti e tre i fascicoli implicati nel linguaggio vengono attivati si accede al testo recitato nella sua interezza: questo testo comunica come la complessità del linguaggio possa emergere solo grazie al lavoro coordinato di mediazione di questi fascicoli.

**Laura Vavassori**, CIMeC - Centro Interdipartimentale Mente/Cervello, Università di Trento

## DALLA FOGLIA ALLO SPAZIO (55)



### Da sensori che parlano agli alberi a satelliti nello spazio, scopriamo come la tecnologia ci aiuta a monitorare le nostre foreste

Unisciti a noi in un'avventura che ci porterà a scoprire come la tecnologia sta trasformando il modo in cui monitoriamo le nostre preziose foreste. Partendo da sensori collegati agli alberi che dialogano con la pianta, passando per torri alte 50 metri che misurano il respiro del bosco, fino ai satelliti che orbitano nello spazio scattando incredibili foto, scopriremo come la scienza ci permette di monitorare e studiare l'evoluzione delle foreste, la loro capacità di assorbire carbonio e la loro salute. Nello stand saranno mostrati sensori IoT di ultima generazione, sistemi "eddy" per la misura degli scambi gassosi a livello ecosistemico ed elaborazioni di immagini satellitari e aeree per la stima della biomassa forestale e dello stato di salute delle piante. Alcuni video interattivi guideranno i visitatori alla scoperta delle interazioni tra clima che cambia e foreste e alle tecniche di misura dei gas serra.

**Daniele Marinelli**, Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach

## IL PROGETTO SISMASENS (56)



### Formazione e consapevolezza sul rischio sismico nei territori urbani

SismaSens è un progetto finanziato dalla Fondazione Caritro attraverso cui 100 studenti di 4 scuole superiori hanno sviluppato un sistema prototipale di monitoraggio dell'attività sismica del territorio, come strumento di allerta e di prima valutazione dei danni post evento catastrofico. Verranno presentati poster, tavole di progettazione di edifici antisismici e demo del percorso sperimentale per la realizzazione del sismografo e installazione della rete di sensori realizzato con le classi.

**Claudia Dolci**, RIS - Ricerca e Innovazione per la Scuola, Fondazione Bruno Kessler

### TRADUZIONE AUMENTATA (57)



#### L'intelligenza artificiale a supporto della memoria degli interpreti professionisti

Come aiutare gli interpreti professionisti, che devono memorizzare grandi quantità di informazioni da tradurre in pochissimo tempo nella lingua di arrivo? Vi presentiamo un prototipo di intelligenza artificiale in grado non solo di trascrivere e tradurre il parlato, ma anche di "aumentare" in tempo reale le traduzioni generate, mostrando agli interpreti diverse categorie di elementi importanti per la comprensione di quanto detto, come ad esempio nomi di persone o di luoghi, date e numeri. Il soddisfacimento dei requisiti di velocità dettati dallo scenario applicativo costituisce un primo passo concreto verso gli strumenti di "computer-assisted interpreting" del futuro.

**Luisa Bentivogli**, MT - Machine Translation, Fondazione Bruno Kessler

### SIAMO AL SICURO? METTIAMOCI ALLA PROVA! (58)



#### Un viaggio nel mondo della sicurezza informatica

Attraverso giochi e dimostrazioni pratiche, verranno presentate diverse tematiche legate alla sicurezza informatica. Saranno esplorati gli attacchi informatici più pericolosi, nonché i comportamenti da adottare per garantire la massima protezione della privacy dei dati online e dell'identità digitale.

**Salvatore Manfredi**, ST - Security & Trust, Fondazione Bruno Kessler

### DAMMI 3 PAROLE: SOLE, VOTO E OMBRELLONE (59)



#### Vota comodamente tramite la nostra applicazione

E se potessi votare comodamente dal divano? O addirittura da una spiaggia esotica mentre sei in vacanza? Per la prima volta dall'inizio del progetto e solo per la Notte della Ricerca, ti presentiamo la nostra proposta per votare in modo libero e sicuro dal tuo smartphone, ovunque tu sia. Presso il nostro stand, le studiose e gli studiosi del team di ricerca ti spiegheranno in che modo è stata costruita la nostra app e quali sono le sue caratteristiche principali. Vieni a fare un salto nel futuro e a provare la app per votare comodamente tramite internet! Progetto di ricerca realizzato da Futuro & Conoscenza s.r.l. (Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato e FBK) e da UniTrento.

**Alessandro Tomasi**, ALEPH - Applied Cryptography, Fondazione Bruno Kessler

## giardino del MUSE

### “APELAB” (51)



FabLab UniTrento, un piccolo laboratorio sperimentale itinerante, allestito su un Ape Car rosa, collegato allo stand “PENSA! PROGETTA! CREA!” (51)

### FARSI FARFALLA (60)



#### Storie di cura interspecie per cambiare lo sguardo sul mondo “animale”

Farfalle animate e inanimate, occhi umani e oltre che umani, immagini in movimento e antichi miti. Un breve film racconta la storia di un'allevatrice di farfalle e del loro rapporto simbiotico. La regista Anouk Chambaz e i ricercatori MUSE invitano a porci in ascolto delle specie con cui coesistiamo, mettendo in discussione l'idea di natura e quella di museo, ospitati nel giardino da Little Fun Palace di OHT [Office for a Human Theatre], luogo di aggregazione e condivisione per ripensare il presente.

**Alice Labor**, Programma Antropocene - Ufficio Ricerca e Collezioni, MUSE

## Con la partecipazione di:

Fondazione Caritro - lobby

### INFALLIBILE



#### Infrastruttura mobile per la localizzazione a impatto ambientale nullo

Localizzazione affidabile, a basso costo e senza batterie in montagna: si può fare! INFALLIBILE è un progetto che propone di realizzare un'infrastruttura per localizzare persone, animali o altri agenti mobili lì dove il GPS non funziona soddisfacentemente. La rete di sensori INFALLIBILE si autoalimenta infatti tramite raccolta di energia dall'ambiente circostante, garantendo impatto ambientale minimo e limitando il bisogno di manutenzione dell'impianto. Questo progetto è pensato per offrire al cittadino un nuovo modo di vivere la montagna, migliorandone la sicurezza ed assistendo le autorità boschive in compiti come il recupero di feriti e lo studio della fauna autoctona.

**Maria Doglioni**, Corso di Dottorato in Materiali, Meccatronica e Ingegneria dei Sistemi, Università di Trento

### L'EFFETTO DI RESIDUI CHIMICI NELLE ACQUE SU ABILITÀ COGNITIVE E CERVELLO



#### I pesci come indicatori di qualità ambientale e sviluppo sostenibile

Il progetto, concepito per la salvaguardia della biodiversità e della vita acquatica della regione Trentino, consiste nello studio delle conseguenze di sversamenti accidentali, in considerazione delle rilevazioni effettuate in acque libere del territorio, per capire se concentrazioni non-letali, tollerate dalla fauna acquatica, possano determinarne, un peggioramento delle condizioni di vita. L'attenzione verrà posta su competenze cognitive di natura spaziale, come l'orientamento, e sociale, come la tendenza ad aggregarsi a individui della stessa specie. È, infatti, possibile che concentrazioni molto basse diano luogo a danni "silenti", negativi per il loro benessere. L'obiettivo di questo progetto è inoltre produrre delle evidenze che possano migliorare le attività di monitoraggio e salvaguardia dell'ambiente naturale locale mediante azioni mirate.

**Greta Baratti** e **Valeria Anna Sovrano**, CIMeC - Centro Interdipartimentale Mente/Cervello e Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università di Trento

## FARSOL



### Trattamento contaminanti farmaceutici emergenti mediante fotocatalisi

La pandemia in corso ha comportato un aumento massiccio dell'uso di farmaci antivirali e antibatterici in associazione ma i metodi di trattamento acque convenzionali hanno capacità limitata di rimozione, al punto da poter considerare questi inquinanti come contaminanti emergenti (CE). Il rilascio in ambiente comporta rischi per l'ecosistema e la salute, dovuti all'esposizione diretta e alla generazione di resistenze in batteri e virus. Anche in vista di future pandemie, lo sviluppo di metodi di trattamento acque efficaci e applicabili su larga scala è un obiettivo importante. Il progetto FarSol affronta il problema utilizzando la fotocatalisi solare: la luce solare concentrata su nanomateriali fotoattivi a contatto con l'acqua, genera radicali in grado di ossidare completamente la maggioranza delle specie organiche.

**Asma El Golli**, IdEA research group, Dipartimento di Fisica, Università di Trento

## Fondazione Hub Innovazione Trentino (HIT) - lobby

Fondazione HIT sarà presente alla Notte della Ricerca 2023! L'ente strumentale della Provincia autonoma di Trento ha il compito – tra gli altri – di valorizzare e promuovere i risultati della ricerca dei propri soci (UniTrento, FBK, FEM e Trentino Sviluppo e PAT), favorendo il trasferimento di tecnologie e di conoscenza su tutto il territorio trentino.

La Fondazione è impegnata anche in attività formative e informative, finalizzate a sensibilizzare il sistema dell'istruzione sull'importanza della ricerca e dell'innovazione e a sviluppare programmi formativi rivolti a università e territorio. Supporta la nuova imprenditorialità derivante dalla ricerca, partecipa a reti e cluster nazionali e internazionali, analizza gli ecosistemi di innovazione e si occupa di studi riguardanti il futuro.

Per l'occasione, verranno presentati alcuni degli innovativi progetti e programmi creati in collaborazione con i soci della Fondazione. Ci sarà anche l'occasione di mettersi alla prova e capire "quanto ne sai di innovazione"!

## CNR - piano +3

### LIFESHELL: BANCHI IN LEGNO CHE PROTEGGONO DAI TERREMOTI



### Un banco di scuola con una qualità nascosta: in caso di terremoto diventa un rifugio per proteggerci dai crolli di edifici

I terremoti mietono ancora tante, troppe, vittime. La riqualificazione antisismica degli edifici prosegue a rilento, nel frattempo è possibile utilizzare Lifeshell: la scrivania in legno X-LAM che in caso di sisma può essere usata come rifugio per proteggere dai crolli di edifici. Un progetto salvavita rilasciato gratuitamente con licenza Creative Commons. Viene esposto un prototipo realizzato in collaborazione con X-Lam Dolomiti.

**Marco Fellin**, CNR-IBE, Istituto per la BioEconomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche

## EDIFICI ALTI IN LEGNO: IL TERREMOTO NON CI SPAVENTA!



### Mettiamo alla prova i grattacieli simulando i terremoti con una tavola vibrante

Costruire palazzi e grattacieli in legno è una sfida, che affrontiamo per l'alto valore nella lotta al cambiamento climatico. La sicurezza degli edifici in caso di terremoti è al centro dei più recenti sviluppi scientifici e tecnologici ottenuti dalla ricerca CNR in collaborazione con istituti internazionali. Tramite una piattaforma vibrante che simula i terremoti assisteremo al comportamento di vari edifici in caso di sisma.

**Daniele Casagrande**, CNR-IBE, Istituto per la BioEconomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche

## DAL LEGNO ENERGIA E CARBON STOCKING



### Mettiti ai comandi di questo impianto sperimentale e trasforma il legno in energia

Trasformare il legno in energia e nel contempo immagazzinare CO2 nel suolo? In mostra ci sarà un impianto pilota da laboratorio di un pirogassificatore updraft in grado di trasformare le biomasse in energia pulita e biochar. Prova anche tu ad avviare una pirogassificazione e a produrre energia!

**Martino Negri**, CNR-IBE, Istituto per la BioEconomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche

## COME CREARE UN MATERIALE PARTENDO DAI SINGOLI ATOMI



### Materiali innovativi grazie e nuovi metodi di sintesi per le sfide tecnologiche del futuro

La nostra società richiede continuamente nuove tecnologie per affrontare e risolvere problemi anche complessi in tempi brevi. Lo sviluppo di dispositivi innovativi per l'elettronica, optoelettronica, sensoristica che possano dare queste risposte parte innanzitutto dai materiali che li costituiscono. Il nostro gruppo di Trento del Centro IMEM-CNR studia i materiali ma ne crea anche di nuovi partendo dai singoli atomi o da singole molecole, grazie a tecnologie innovative sviluppate nei nostri laboratori. È come comporre un puzzle di cui ancora non conosciamo l'immagine!

**Roberto Verucchi**, CNR-IMEM, Institute of Materials for Electronics and Magnetism

# Conferenza - spettacolo

ore 21.00, terrazza del MUSE Café



Conferenza-spettacolo di “**Chimicazza**”, chimico organico specializzato in green chemistry, noto volto su Instagram e TikTok.

## NESSUNO È PULITO

Questo è un pezzo di carbon fossile, lui è morto, sepolto e resuscitato secondo le scritte. Appartiene a un tempo remoto, antico e silenzioso, un tempo senza orecchie per sentire o bocche per parlare! L'era carbonifera quando tronchi cadevano e si accumulavano, cadevano e si accumulavano, su un suolo popolato da microbi incapaci di digerire lignina. Preso dall'uomo e bruciato, ha scaldato millenarie rocce carbonatiche, liberando altro carbonio che, in volo, è stato catturato da una foglia e inchiodato da un raggio del sole. Panta rhei, in un flusso di liberazione e cattura che ci nutre e ci tiene in vita.

*Chimicazza da Perugia, chimico organico sintetico, classe '93. Da sempre si dedica a esperimenti home-made di chimica in stile Punk che bruciano vestiti e macchiano le mani. La sua camera, ormai trasformata in un laboratorio, è diventata da circa un anno e mezzo il set delle sue chimicazzate. Unica sua volontà: riabilitare la parola “chimico” un'esplosione alla volta.*



©Chimicazza

a seguire

### A TUTTO RITMO CON LA B-ING BAND

Quando una lunga giornata di studio e ricerche si conclude, i nostri ricercatori e ricercatrici sono capaci di tutto... anche di creare una band, suonare e cantare per scatenarsi e farvi scatenare a più non posso al ritmo di musica dal vivo!

*Rock, soul, folk, blues, jazz e Bach. Quando in un gruppo tutte queste anime trovano il perfetto equilibrio, il risultato è un sound di grande personalità. La B-Ing Band - nome che deriva dal connubio Biologia e Ingegneria - è un gruppo che sembra essere nato proprio per unire. Non solo stili e passioni musicali, ma anche le diverse componenti dell'Università, dai docenti al personale tecnico amministrativo agli alunni. Partita dall'Ateneo, la B-Ing Band si è fatta conoscere anche all'esterno, con un repertorio che va da Nina Simone ai Pink Floyd agli AC/DC.*



# ENTI ORGANIZZATORI

## UNIVERSITÀ DI TRENTO

Con i suoi 15.700 studenti e oltre 800 tra docenti e ricercatori l'Università di Trento è un'università di medie dimensioni: un piccolo campus dove l'incontro tra i docenti e gli studenti avviene facilmente e senza mediazioni. In oltre 60 anni di storia, l'Ateneo si è caratterizzato per la qualità della ricerca e della didattica e per la sua attenzione ai rapporti e agli scambi con l'estero, aspetti che gli hanno permesso di posizionarsi negli anni ai vertici delle classifiche delle università italiane.

## FONDAZIONE BRUNO KESSLER

FBK è la Fondazione di ricerca al top in Italia, classificata al 1° posto per l'eccellenza scientifica in 3 diverse aree tematiche e per l'impatto economico e sociale secondo i risultati dell'ultima valutazione ANVUR sulla qualità della ricerca. Con i suoi 3.500 metri quadrati di laboratori e infrastrutture scientifiche e forte di una comunità di oltre 400 ricercatrici e ricercatori, 140 dottorandi, 200 tra visiting e tesisti, 700 tra affiliati e studenti accreditati, la Fondazione Bruno Kessler opera come un vero e proprio distretto scientifico e tecnologico.

## FONDAZIONE EDMUND MACH

Fondata nel 1874 come Istituto Agrario di San Michele all'Adige, dal 2008 divenuta Fondazione Edmund Mach, svolge attività di ricerca scientifica, istruzione e formazione, sperimentazione, consulenza e servizio alle imprese, nei settori agricolo, agroalimentare e ambientale. Vi lavorano 700 persone, in un campus di 14 ettari, cui si aggiungono 120 ettari di terra coltivata a scopo sperimentale e agricolo e 65 ettari di foreste.

## MUSE - MUSEO DELLE SCIENZE

MUSE è conosciuto come una delle istituzioni museali più innovative d'Italia. Fonda la propria identità nella ricerca, rivolta in particolare allo studio della biodiversità, del paesaggio, e dell'impatto dei cambiamenti climatici nel territorio alpino. Nell'Ufficio Ricerca e Collezioni ricerca lavorano circa 40 tra naturalisti, geologi e biologi, ed archeologi che fanno dell'interpretazione integrata del territorio il principale punto di forza della propria azione.



## COMITATO SCIENTIFICO

**Marta Biagioli**  
Università di Trento

**Mattia Antonini**  
Fondazione Bruno Kessler

**Emanuele Eccel**  
Fondazione Edmund Mach

**Massimo Bernardi**  
MUSE - Museo delle Scienze

## CONTATTI

**Università di Trento**  
Ufficio Eventi  
Divisione Eventi, Branding e Progetti Grafici  
nottedellaricerca@unitn.it  
tel. 0461 283248 - 0461 281809

**Fondazione Bruno Kessler**  
Annalisa Armani  
eventi@fbk.eu  
tel. 0461 314881

**Fondazione Edmund Mach**  
Comunicazione ed eventi FEM  
nottedellaricerca@fmach.it  
tel. 0461 615397

**MUSE - Museo delle Scienze**  
museinfo@muse.it  
tel. 0461 270311



[nottedellaricerca.tn.it](http://nottedellaricerca.tn.it)