

La rivista di SCI-CO+

2024 luglio-settembre n°4

# NUOVE FRONTIERE NELLA COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

MODELLI, METODOLOGIE, COMPETENZE INNOVATIVE  
PER LA TRANSIZIONE DIGITALE NEL SETTORE  
DELLA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

# SCI+

## EDITORIALE

Puntiamo di più su experiential e embodied learning e su modalità phygital per una comunicazione della scienza digitale empatica, sensoriale e profondamente umana

## SPECIALE

La comunicazione inclusiva tra i robot. Il modello della RomeCup per esplorare in modalità partecipativa processi ad alta densità tecnologica

n°4

# NUOVE FRONTIERE NELLA COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

2024 luglio-settembre

## La rivista di SCI-CO+

Le informazioni e i punti di vista esposti in questa rivista riflettono unicamente i pareri e le opinioni degli autori e la Commissione europea non può essere considerata responsabile per qualsiasi uso possa essere fatto delle informazioni in esso contenute. Questo materiale può essere utilizzato per uso pubblico, a condizione che la fonte sia riconosciuta e che l'editore riceva un preavviso. Nessun contenuto può essere utilizzato per scopi commerciali.

## In copertina:



Titolo: Quando si scoprì che i veri pianeti extrasolari erano diversi dalla Terra, anche i pianeti extrasolari immaginari divennero meno simili alla Terra.

Credito: britaseifert/AdobeStock

Trimestrale della  
Fondazione IDIS – Città della Scienza  
Promotore e Coordinatore  
del Progetto Erasmus+  
“SCI-CO+ - High Professional Skills  
for Advance Science Communication”

**Direttore** Luigi Amodio

**Direttrice editoriale** Alessandra Drioli

**In redazione** Laura Bell, Giuseppe D'Angelo,  
Rosanna Marino, Joseph Roche, Dario Russillo,  
Alessandro Stile, Aoife Taylor, Alfredo Troiano

**Progetto grafico editoriale e impaginazione**  
Luca Mosele, Valentina Crudele

**Controllo di qualità testi in lingua inglese**  
Laura Bell  
Rose Aoife Taylor

**Pubblicazione Web**  
Alessandro Stile

**Stampe a cura di**  
Fondazione IDIS Città della Scienza (*versione italiana*),  
Trinity College Dublin, Scienza Viva Lisbona e  
Navet Boras (*versione inglese*).

**Redazione:**  
Via Coroglio, 57/104, 80124 Napoli.  
Telefono: +39-081-7352222

**Accesso alla versione web**  
[www.scicoplus.org](http://www.scicoplus.org)  
[www.scicoplus.org/magazine](http://www.scicoplus.org/magazine)

©Tutti i diritti riservati. Iscritto all'International Standard  
Serial Number Italian Centre. ISSN 2975-0822

# In questo numero...

La centralità e la necessità di un'efficace comunicazione scientifica viene evidenziata nell'articolo "La comunicazione della scienza post-covid". Questo articolo ci riporta al 2020, quando la pandemia costrinse molte istituzioni, tra cui musei e centri scientifici, a rivedere profondamente le loro attività espositive e didattiche. La metodologia "hands on" di Città della Scienza, ad esempio, non era praticabile durante le chiusure, ma ciò non ha impedito di trovare nuove modalità di coinvolgimento del pubblico attraverso tecnologie digitali, come l'Online Interactive Lab e Passione Virale. L'articolo "Principi, Modelli ed esperienze per la Comunicazione Scientifica" si concentra sui risultati della prima edizione del Master in "Esperto in Comunicazione e Promozione della Cultura Scientifica", organizzato dall'Università di Napoli Suor Orsola Benincasa insieme a Fondazione IDIS-Città della Scienza. Questo racconto viene fatto dagli stessi partecipanti al master che raccontando l'esperienza vissuta in prima persona, ci restituiscono una testimonianza viva del percorso e dei contributi che si sono susseguiti. Un altro tema importante è quello dell'inclusione trattato nell'articolo "La comunicazione inclusiva tra i robot", che descrive la RomeCup, un evento dedicato alla robotica e all'intelligenza artificiale. La RomeCup rappresenta un esempio di come le moderne tecnologie possano promuovere un'accessibilità e mettere le persone, tutte, al centro del processo comunicativo. L'evento utilizza attività interattive e laboratori creativi per coinvolgere i partecipanti nei processi di innovazione tecnologica e comunicazione scientifica. Infine, l'articolo "Astronomy-Co+. L'evoluzione della comunicazione dell'astronomia negli ultimi sessant'anni" esplora come l'uso delle moderne tecnologie ha arricchito la comunicazione dell'astronomia, rendendola più accessibile e interessante per il pubblico. Grazie a Internet e al Web, le fonti informative sono proliferate e il materiale multimediale ad alta risoluzione ha rivoluzionato la

comunicazione scientifica, come dimostrato dalla storica trasmissione "Quark". L'astronomia ha raggiunto un vasto pubblico attraverso scoperte scientifiche accompagnate da immagini spettacolari catturate da telescopi e sonde. L'articolo evidenzia anche come strumenti digitali come app per smartphone e ambienti di realtà virtuale rendano l'osservazione e la comprensione dei fenomeni astronomici più accessibili e attraenti.

Con l'editoriale di questo numero viene ulteriormente affrontato l'argomento della comunicazione scientifica indagando però su alcuni aspetti che potrebbero rendere la stessa ancora più coinvolgente ed efficace. In un contesto che, come quello odierno, si concentra sempre più sugli ambienti digitali, la tendenza è quella di tralasciare l'importanza ricoperta dall'esperienza fisica, dimenticandosi di come la mente umana abbia pur sempre bisogno anche del corpo per accogliere al meglio nuove informazioni. Il corpo è una parte integrante nel nostro modo di comprendere ed interagire con il mondo e ciò è stato di recente colto dalle nuove modalità di apprendimento dell'experimental e del embodied learning assieme ad una integrazione di una modalità phygital che possa in qualche modo fondere i mondi fisico e digitale. Insieme a questo andrebbe, contemporaneamente, considerata una riconnessione con la natura, anch'essa sempre meno presente ma ugualmente fondamentale per pensare processi di apprendimento inediti che possano trasmettere la conoscenza con un senso di meraviglia e di autenticità dell'esperienza. Il progetto SCI-CO+ si inserisce in questo grande panorama per la preparazione e la formazione di figure professionali e metodologie avanzate per comunicare la scienza in modo coinvolgente in ambienti sia più tradizionali, come quelli museali che online, rappresentando così la nuova frontiera della comunicazione di una disciplina che tuttora non smette di sorprendere e, probabilmente, non cesserà di farlo.

## SOMMARIO

### NUOVE FRONTIERE NELLA COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

#### EDITORIALE

- 4 Puntiamo di più su experiential e embodied learning e su modalità phygital per una comunicazione della scienza digitale empatica, sensoriale e profondamente umana  
di Alessandra Drioli

#### ARTICOLI DI APERTURA

- 5 Maker e Scienziati. La comunicazione della scienza post-covid  
di Rosa Procolo
- 7 Green in the Lab. Principi, modelli ed esperienze per la comunicazione scientifica  
di Maria Vittoria Gargiulo, Simona Lattero, Lorenzo Cavallo, Lorenzo Cusimano

#### SPECIALE

- 12 La comunicazione inclusiva tra i robot. Il modello della RomeCup per esplorare in modalità partecipativa processi ad alta densità tecnologica  
di Alfonso Molina, Mirta Michilli

#### ARTICOLI DI CHIUSURA

- 14 Ricerca. Astronomy-CO+  
di Emilio Sassone Corsi

#### RUBRICHE

- 17 EVENTI

# Puntiamo di più su experiential e embodied learning e su modalità phygital per una comunicazione della scienza digitale empatica, sensoriale e profondamente umana.

di Alessandra Drioli

“ In un'era in cui la comunicazione della scienza passa sempre più attraverso il digitale, è fondamentale riconoscere il potenziale dell'experiential e embodied learning nel trasmettere concetti scientifici in modo efficace e coinvolgente. Inoltre, l'implementazione della modalità phygital - una fusione tra i mondi fisico e digitale - apre nuove porte per coinvolgere gli utenti in modo ancora più completo. Infine, tutto questo deve avvenire in un contesto generale di riconnessione con la natura.

L'integrazione di questi tre fronti non solo ci consente di sfruttare le potenzialità delle tecnologie digitali, ma ci invita anche a riconsiderare il ruolo della fisicità nei processi di apprendimento. Il nostro corpo, infatti, è parte integrante del modo di comprendere il mondo e troppo spesso tendiamo a trascurare questo aspetto. Attraverso l'esperienza fisica e sensoriale, acquisiamo conoscenze in modo intuitivo e profondo. Pertanto, fondere la dimensione corporea nell'apprendimento scientifico significa abbracciare una visione più olistica e completa dell'esperienza umana.

Riportare il nostro corpo a vivere sensibilmente il contatto con l'ambiente ci aiuta da un lato a riscoprire il nostro senso di meraviglia e, dall'altro, a riconoscere il nostro ruolo in un ecosistema di cui noi siamo solo una componente. Nel mondo digitalizzato in cui viviamo, la tendenza è piuttosto quella di un allontanamento dal contesto naturale, dimenticando che siamo parte di esso. Oltre a rendere l'apprendimento più stimolante e divertente, questi approcci favoriscono sia una comprensione più efficace,

sia una maggiore memorizzazione, altro tema centrale nel dibattito attuale sui processi di apprendimento. Inoltre, favoriscono l'accessibilità e l'inclusività, permettendo di coinvolgere un pubblico ampio e diversificato e ci invitano anche a riconsiderare i parametri con cui farlo, rendendo la comunicazione della scienza empatica, sensoriale e profondamente umana. Soprattutto, ci aiutano a non perdere di vista l'obiettivo per cui facciamo tutto questo, ovvero contribuire al processo di immaginazione di futuri desiderabili.

Investire nello sviluppo di una comunicazione della scienza digitale che incorpori experiential e embodied learning, dimensione phygital e riconnessione con la natura diventa pertanto la vera sfida e la grande innovazione. Affinché tutto questo possa avvenire, è necessario un impegno continuo nella progettazione di nuove esperienze con la collaborazione tra scienziati, esperti di comunicazione, sviluppatori di software, designer e molte altre professionalità che potranno portare il loro contributo. Con il progetto SciCO+ stiamo lavorando per dare un contributo che vada in questa direzione.

# LA COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA POST- COVID

di Rosa Procolo

**P**artendo dalla considerazione che il museo non rappresenta esclusivamente un luogo di conservazione, collezione e promozione del patrimonio culturale ma un vitale spazio di apprendimento, l'articolo indaga il ruolo che le tecnologie e i media hanno svolto durante la prima fase di diffusione della pandemia di Covid-19 in un ambito museale come quello di Città della Scienza, basato sulla metodologia "hands on". In particolare, si riflette su come sono mutate alcune pratiche museali, come le attività didattiche e le visite guidate, e sulle iniziative digitali proposte dai Science Centre per riallacciare la relazione con il pubblico durante il periodo di isolamento sociale e diventate oggi parte integrante del sistema.

## LA DIDATTICA AI TEMPI DEL COVID

La didattica a distanza è diventata una necessità nel mondo della scuola a seguito della diffusione della pandemia da Covid19. A partire da marzo 2020, mese in cui il virus è esploso con violenza nel nostro Paese, insegnanti e studenti hanno potuto continuare il loro lavoro grazie all'online. Ma nei musei e negli altri luoghi di cultura e di educazione cosa è successo? Com'è stata affrontata la situazione?

Il susseguirsi dei decreti, le ansie date dai numeri dei contagi hanno prontamente distolto le attenzioni dall'importanza di pen-

sare ai musei come spazio educativo, luogo di presidio della cultura e dell'identità, di storie, di sviluppo del pensiero critico e divergente, come luogo attivo per l'inclusione delle differenze, per la rottura dello stereotipo, a difesa del territorio...

Un museo su dieci ha rischiato di non riaprire più a causa della pandemia, mentre l'80% ha dovuto rivedere il proprio piano di spesa per mostre ed esibizioni future in modo da far fronte alla perdita di fatturato legata al drastico calo di ingressi e visite relativo ai mesi di restrizioni e alle misure di contenimento del contagio.

## CITTÀ DELLA SCIENZA DURANTE LA PANDEMIA

E allora anche se i cancelli erano chiusi, gli exhibit interattivi barricati dentro, e gran parte del personale costretto a restare a casa, sono stati tanti i progetti per continuare a guardare avanti e a seminare speranza e futuro. On air e on web Città della Scienza ha accorciato le distanze!

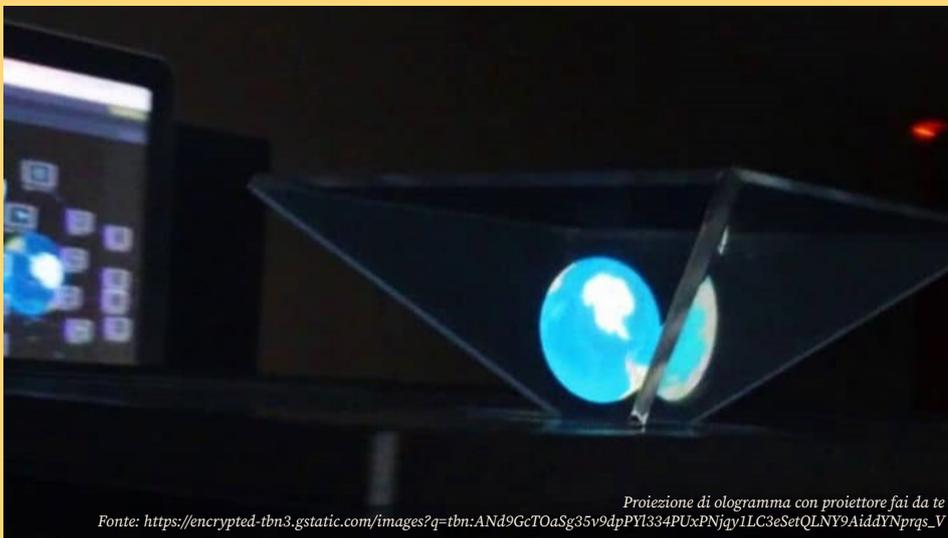
Abbiamo continuato ad offrire le nostre attività da remoto, con spettacoli del Planetario, laboratori interattivi e dimostrazioni per le famiglie in diretta dal museo di Corporea, il nostro museo del corpo umano. Ma non solo... Cogliendo il "lato positivo" della Pandemia, è stata realizzata e sviluppata una vera e propria mostra interattiva sui virus, *Passione Virale* <https://www.passionevirale.it/>, in cui è possibile vedere immagini e oggetti tridimensionali, leggere testi di approfondimento, muoversi da un ambiente all'altro, ecc. Tra le varie attività, è stato anche realizzato il Catalogo Scuola Digitale: proposte di DAD con decine di laboratori che sono tutt'oggi inserite nel catalogo scuola ufficiale per rendere l'esperienza della didattica a distanza sempre più interattiva e partecipata.

## ONLINE INTERACTIVE LAB

"Entriamo in una cellula" è una delle attività online proposta durante la pandemia e che ha suscitato e ancora oggi suscita molto interesse. L'obiettivo di questa attività è quello di integrare e acquisire nuove conoscenze sulle cellule a partire dalle diverse tipologie fino ad arrivare alle più svariate forme e funzioni dei "mattoncini" che "costruiscono" il corpo umano e saperne riconoscere le differenze con uno sguardo più attento al



Proiezione di ologramma con proiettore fai da te  
Fonte: internet\_ [https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTrExN4j7ycT6A23y2dsfW6VSwQej9IWzH\\_dF8LiszmdyhKEB2](https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTrExN4j7ycT6A23y2dsfW6VSwQej9IWzH_dF8LiszmdyhKEB2)



Proiezione di ologramma con proiettore fai da te  
Fonte: [https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTOaSg35v9dpPYI334PUxPNjy1LC3eSetQLNY9AidYnprqs\\_V](https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTOaSg35v9dpPYI334PUxPNjy1LC3eSetQLNY9AidYnprqs_V)

microscopio. Grazie al supporto della presentazione powerpoint e di un'animazione 3D, i ragazzi hanno l'opportunità di "entrare nelle cellule" e nelle varie componenti per capirne la struttura, gli organelli e le differenze tra le tre tipologie principali di cellule. Si passa, poi, ad uno sguardo più attento verso quelle che costituiscono il corpo umano con le tante forme che le caratterizzano e le funzioni che assolvono. Si mostra come allestire facilmente vetrini a fresco e fin dove ci si riesce ad "entrare" nelle cellule grazie ad un potente strumento: il microscopio ottico. Come ultima tappa, aiutati sempre dalla guida, gli studenti provano a costruire un supporto per ologramma e a visualizzare le cellule in 3D a partire da video per ologramma fruibili gratuitamente su Youtube.

Ed è proprio relativamente alla seconda parte di attività che entra in ballo in maniera più significativa la partecipazione attiva degli studenti, oltre all'interazione, che caratterizza l'intera attività.

In linea con la filosofia di pensiero del nostro Science Centre, per rendere l'attività a

distanza quanto più pratica possibile, all'atto della prenotazione inviamo al docente una lista di materiali facili da reperire. Questo fa sì che durante l'attività tutti i ragazzi collegati con noi abbiano a disposizione un kit didattico da poter utilizzare ed esplorare passo dopo passo insieme alla guida.

Partendo da una serie di coordinate numeriche, tra fogli di acetato, penna, righello e forbici, i piccoli visitatori online si cimentano nella costruzione di una piramide trunca, il nostro supporto per ologramma.

In un ambiente sufficientemente buio e grazie all'utilizzo dei propri smartphone/tablet e dell'applicazione Youtube, al link [https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=EZL\\_8mG1f2E](https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=EZL_8mG1f2E) si può visualizzare l'ologramma delle cellule, ammirarne le forme e le dimensioni diverse oltre ad una serie di caratteristiche anatomiche che ne determinano la fisiologia stessa.

L'attività si conclude mostrando ai ragazzi come poter creare dei video olografici personalizzati semplicemente utilizzando lo strumento PowerPoint ed immagini animate con sfondo trasparente

## REFERENZE

Cristiana Mazzani, "Il digitale per la scuola: 17 piattaforme per la didattica a distanza", NetworkDigital 360, <https://www.economyup.it/innovazione/il-digitale-per-la-scuola-15-piattaforme-per-la-didattica-a-distanza/>

Virginia Dara, "Chiusi per coronavirus, i musei stanno riformulando l'idea stessa di esperienza culturale", Inside Marketing, <https://www.inside-marketing.it/musei-e-coronavirus-iniziative-digitali/>

Mercedes Auteri, "Musei chiusi ma accessibili. 11 proposte di didattica online", Artribune, <https://www.artribune.com/professioni-e-professionisti/didattica/2021/01/musei-attivita-online/>

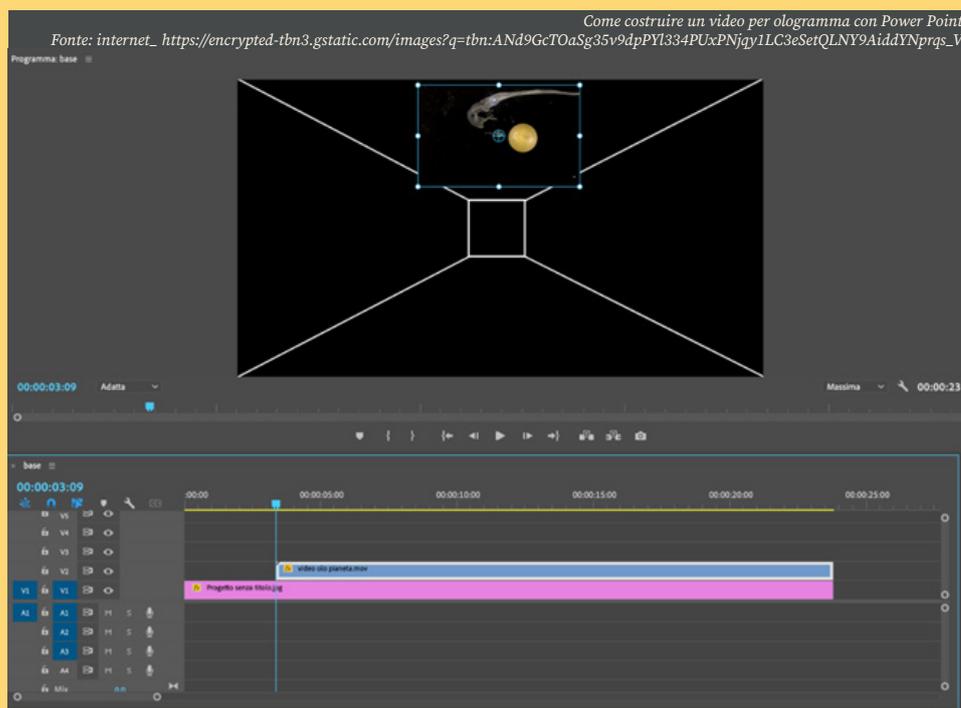
## CONCLUSIONI

Senza dubbio la fruizione "a distanza" porta con sé aspetti positivi e negativi.

Nel caso del nostro Science Centre, in cui tutte le attività sono pensate e sviluppate con una metodologia "hands on", sicuramente non è possibile percepire l'emozione di toccare con mano gli exhibit interattivi, così come non si può interagire dal vivo con altri visitatori, sfidarsi in gare o collaborare per risolvere enigmi.

Allo stesso tempo, la "fruizione a distanza" ti permette di vedere una mostra online comodamente da casa, svolgere un'attività didattica interattiva direttamente da scuola, aumenta il numero di possibili fruitori, e soprattutto amplifica e intensifica la provenienza nazionale e internazionale.

In conclusione, bisogna pensare alla didattica museale online e all'utilizzo dell'AI nei musei non come esclusione della fruizione "fisica" ma come uno strumento per potenziarla.



Come costruire un video per ologramma con Power Point

Fonte: [internet\\_ https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTOaSg35v9dpPYI334PUxPNjy1LC3eSetQLNY9AidYnprqs\\_V](https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTOaSg35v9dpPYI334PUxPNjy1LC3eSetQLNY9AidYnprqs_V)

Rosa Procolo  
fa parte del team di progettazione  
del Science Centre di Città della Scienza

# PRINCIPI, MODELLI ED ESPERIENZE PER LA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

## Il Master in "Esperto in Comunicazione e Promozione della Cultura Scientifica", promosso da UNISOB e Fondazione IDIS - Città della Scienza, riflette una realtà in continua evoluzione

di  
Maria Vittoria Gargiulo,  
Simona Lattero,  
Lorenzo Cavallo,  
Lorenzo Cusimano

**G**iunge al termine la I edizione del Master in "Esperto in Comunicazione e Promozione della Cultura Scientifica".

Nel seguente articolo, i discenti raccontano la loro esperienza, descrivendo gli obiettivi, i contenuti e le attività laboratoriali svolte durante il corso.

### INTRODUZIONE

Il programma del Master in "Esperto in Comunicazione e Promozione della Cultura Scientifica" organizzato dall'Università degli studi di Napoli Suor Orsola Benincasa in collaborazione con Fondazione IDIS-Città Della Scienza, si fonda sull'idea di trasformare la comunicazione scientifica un'entusiasmante avventura. Il corso, inaugurato nell'anno accademico 2023-2024, è un faro di innovazione, offrendo un curriculum completo progettato per dotare gli studenti delle competenze necessarie per prosperare nel dinamico campo della comunicazione scientifica. Fin dall'inizio, il Master cattura con la sua vastità di ambito, coprendo diverse aree come la comunicazione scientifica, il giornalismo, la museologia e l'organizzazione di eventi. Ogni modulo è accuratamente progettato per favorire una comprensione approfondita delle sottili sfumature della comunicazione di concetti scientifici su diverse piattaforme e rispetto a differenti pubblici.

Uno degli aspetti più affascinanti del programma è la sua flessibilità e accessibilità. Come iniziativa di apprendimento a distanza, si rivolge a studenti provenienti da sfondi geografici e culturali diversi, favorendo un ricco intreccio di prospettive ed esperienze. Attraverso opportunità di apprendimento online e sessioni interattive, ci si immerge in una miriade di argomenti, interagendo con professionisti del settore pronti a condividere esperienze e a instaurare collaborazioni.

Al centro del Master c'è un impegno per coltivare professionisti completi in grado di dare contributi significativi alla comunicazione e alla promozione della cultura scientifica. Per raggiungere questo obiettivo, il curriculum è strutturato per sviluppare un'ampia gamma di competenze essenziali per il successo nel settore.

Uno degli aspetti salienti del programma è l'accento sulle attività di formazione pratica. Attraverso esercizi, casi di studio e stage, viene fornita un'inestimabile esperienza pratica, che permette di applicare le conoscenze teoriche a scenari reali.

Costantemente incoraggiati a esplorare la dimensione etica della comunicazione scientifica, l'intero percorso di studio ruota intorno all'importanza di trasmettere accuratezza, trasparenza e responsabilità per sottolineare l'importante impatto che il lavoro dei comunicatori scientifici può e deve avere sulla formazione delle percezioni e delle attitudini del pubblico nei confronti della scienza.

Il rapporto tra narrazione e scienza ci ha permesso poi di imparare a creare narrazioni coinvolgenti che risuonino con pubblici diversi. Sfruttando il potere della narrazione, è possibile infatti comunicare in modo efficace concetti scientifici complessi in modo che catturino l'attenzione e siano in grado di ispirare cambiamenti profondi nella vita delle persone.

Inoltre, il programma fornisce gli strumenti per navigare nel sempre più complesso panorama della comunicazione cross-mediale. In un'era definita dall'innovazione digitale, la capacità di sfruttare varie piattaforme mediatiche per diffondere la conoscenza scientifica è indispensabile. Che sia attraverso media tradizionali, social media o canali multimediali, siamo in grado di raggiungere pubblici lontani e variegati, accendendo una passione per l'indagine scientifica in tutte le sue sfaccettature.

In tal senso questo Master è più di un semplice percorso accademico, ma si configura come un viaggio trasformativo che permette di diventare agenti di cambiamento nel campo della comunicazione scientifica. Con un curriculum olistico, attività di formazione pratica e un impegno per la pratica etica, il programma fornisce dunque le competenze e le conoscenze necessarie per navigare nel complesso terreno della divulgazione scientifica con competenza e professionalità.

## LEZIONI TEORICHE E SEMINARI

Volendo racchiudere all'interno di un unico discorso gli innumerevoli spunti offerti dal Master, è possibile ottenere una riflessione concisa sullo stato dell'arte della comunicazione scientifica nella società attuale.

A partire da un seminario tenuto dal Direttore del Science Center di Fondazione IDIS-Città della Scienza, il Prof. Luigi Amodio, si è, innanzitutto, ricostruita l'evoluzione dei Musei scientifici, come graduale passaggio da luoghi di raccolta e conservazione a spazi sempre più dinamici, in cui all'esposizione si decide di affiancare l'interazione. L'obiettivo, ad un certo punto, non è stato più soltanto quello di mostrare singoli reperti e/o intere collezioni, quanto di evidenziare lo studio fatto su di essi; non più riproporre e rendere visibile il singolo fenomeno scientifico ma anche la ricerca fatta sullo stesso. Come ribadito durante l'intervento del Presidente ICOM Italia e Former Director del MUSE - Museo delle Scienze di Trento -, il Dott. Michele Lanzinger, il punto di svolta nel passaggio dal tipico Cabinet de Curiosità del 1600 ai Science Center, è coinciso con l'azione di Franck Oppenheimer (1912-1985), fratello del più noto Robert: egli, in un contesto come quello del secondo dopoguerra, in cui le persone tendono ad accogliere con freddezza qualsiasi iniziativa abbia a che fare con la scienza, durante il confino in Colorado si trova ad insegnare fisica a ragazzi di diverse fasce d'età ed intuisce il potenziale della sperimentazione nell'insegnamento. Il capire legato al fare diven-

ta, di conseguenza, l'essenza del metodo didattico del fisico americano (per cui "se ascolto dimentico, se vedo ricordo, se faccio capisco" secondo la pedagogia attiva), nonché il nucleo fondante di una nuova concezione di Museo scientifico, in cui viene favorito lo scambio e l'interazione. A partire dalla nascita dell'Exploratorium a San Francisco (1969), infatti, la parte giocata dall'osservatore nella percezione quotidiana deve trovare il suo corrispettivo museale nel ruolo che il visitatore viene invitato ad assumere nell'indagine dei fenomeni reali attraverso gli exhibits: hands on versus hands off, interazione contro "vietato toccare". Ne deriva una fruizione museale non più soggettiva, individuale, bensì paragonabile ad una vera e propria esperienza di tipo sociale, per cui è possibile interagire con altri visitatori per commentare l'opera o, comunque, è consigliabile cooperare insieme per realizzare un'attività.

È chiaro che l'interazione presuppone l'utilizzo del corpo: il fruitore, non più mero utente, ha delle esigenze di tipo fisico e personale, per cui, secondo i principi del Design for All, occorre, da un lato, soddisfare i singoli nelle loro specificità, valorizzandole, e, dall'altro, cercarne un coinvolgimento di tipo mentale ed emotivo. Con il seminario tenuto dalla Prof.ssa Francesca Nicolais - docente di Design e grafica digitale presso l'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa - si è compresa l'importanza del cd. engagement, per cui, secondo la concezione di "Museo totale" di Jorge Wagensberg (1948-2018), ad un'interazione di tipo hands on occorre aggiungerne altre di tipo minds on e he-



arts on. Attraverso la gamification, ovvero all'utilizzo di elementi di design del gioco, si può amplificare la motivazione, l'impegno e la partecipazione, portando i fruitori ad agire e a non rimanere osservatori passivi, secondo la Teoria del Flow di Csikszentmihalyi. Allo stesso tempo, la costituzione di una community può costituire ulteriore fattore di motivazione estrinseca: la gamification, infatti, non mira a far vincere o perdere bensì a favorire, attraverso giochi di ruolo, play decide ed altre strategie, la discussione e la condivisione di idee. Da una fruizione monodirezionale, quindi, si passa ad una pluridirezionale e relazionale; dallo story-telling, allo story-living/story-doing. È chiaro, in questo senso, come esplicitato dalla Prof.ssa Paola Villani - Direttrice del Dipartimento di Scienze Umanistiche presso l'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa -, che la narrazione non può limitarsi ad essere un semplice racconto, bensì deve mirare a delectare, movere, flectere. Non basta, a tal fine, curare la comunicazione, ma bisogna entrare nella storia e nella narrazione dei fruitori dei contenuti scientifici perché, se non se ne intuiscono bisogni e motivazioni, non potrà esserci narrazione o comunicazione della scienza che tenga. Ecco che la narrotologia esce da un alveo strettamente letterario per trovare nuovi stimoli nella psicologia genetica e cognitivista, nonché nelle neuroscienze.

Ai seminari sono seguite molteplici lezioni tenute da esperti del settore, attraverso le quali poter approfondire le diverse sfaccettature che caratterizzano la comunicazione scientifica. Innanzitutto, da un punto di vista prettamente divulgativo, si è analizzata l'etica dell'informazione con il Dott. Marco De Marco - Giornalista e Direttore della Scuola di giornalismo dell'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa -, nonché il ruolo della parola come protagonista, per cui, affinché una narrazione sia efficace la nostra comunicazione deve esserlo. In tal senso, attraverso la lezione del Dott. Salvatore Fruguglietti - Responsabile della Società cooperativa "Le Nuvole" -, si è visto che è possibile utilizzare il teatro e le sue regole per portare in scena la scienza. L'importanza dei simboli, della molteplicità, della ridondanza terminologica, del recupero della naturalezza del racconto, della curiosità, delle storie parallele, sono tutti fattori che possono contribuire a rendere quanto più possibile chiara, lucida e fruibile la scienza, al fine di consentire la costruzione di una cittadinanza (scientificamente) consapevole. Dopodiché, con le Prof.sse Carla Langella - docente di Disegno Industriale presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II - e Carla Giusti - Exhibition designer e Direttrice EXIT di Fondazione IDIS-Città della Scienza -, si è valutata l'importanza del design per la comunicazione scientifica, secondo un approccio di tipo sistemico ed olistico, per

cui dal design dell'interazione si passa al design per l'ergonomia e, quindi, al design per l'esposizione. Tramite opportune modalità grafiche, ed in considerazione degli obiettivi da trasmettere, del target di riferimento e di eventuali vincoli da tenere in considerazione, si può ideare una sceneggiatura espositiva di successo, progettata secondo i dettami dell'accessibilità, dell'interesse, della scientificità e della comunicabilità per tutti. In questo senso, un ruolo cruciale lo può giocare anche l'inserimento di nuove tecnologie e la diffusione del virtuale, come reso evidente dal Prof. Roberto Montanari - Docente di Digital Humanities presso l'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa - nelle lezioni di Interaction Design, per cui diventa più semplice ricreare l'ecosistema esperienziale ricercato.

Restando nel mondo digitale, si è analizzata l'importanza dei new media, fondamentali per raggiungere un pubblico sempre più ampio: attraverso gli interventi del Dott. Luca Mosele - Responsabile Operativo della Comunicazione di Fondazione IDIS-Città della Scienza - e della Dott.ssa Clementina Sasso - Ricercatrice in Fisica Solare presso l'INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte -, si è valutata l'importanza dell'affidabilità, del rigore scientifico, della presentazione e dello stile quali indicatori di qualità necessari per una comunicazione web efficace e di impatto. A dimostrazione di ciò, enti di ricerca e, più, in generale, rappresentanti dell'intera comunità scientifica, hanno deciso di investire sempre più nella divulgazione scientifica. Durante gli incontri tenuti dalle Dott.sse Francesca Messina - Responsabile Unità Comunicazione del CNR-Consiglio Nazionale delle Ricerche - e Francesca Cavallari - Prima Ricercatrice INFN-Istituto Nazionale di Fisica Nucleare -, si sono ripercorsi i tentativi fatti dalle loro istituzioni nello sviluppo di format per la comunicazione, tanto da un punto di vista digitale quanto analogico, con un focus su mostre (capaci di evolversi nel tempo a seconda delle esigenze) ed attività interattive di tipo differenziato, pensate per essere ospitate temporaneamente in location diverse o adattate agli spazi a disposizione e alle finalità dei committenti. In ultimo, ma non da ultimo, è stato fondamentale il coordinamento della Prof.ssa Alessandra Drioli - Responsabile del Science center di Fondazione IDIS-Città della Scienza, docente di Management per i musei, di Beni culturali e turismo 4.0 presso l'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa -, capace, attraverso il prezioso supporto del Tutor didattico, Dott. Guido Guarino, di rendere le singole trattazioni come delle tappe di un unico poliedrico percorso, qual è quello della comunicazione scientifica. In particolare, alla base dei suoi interventi c'è sempre stata l'intenzione di rendere manifesta l'aria di cambiamento che sta interessando i Musei e,





più in generale, un po' tutte le istituzioni culturali: ovvero, la presa di coscienza del ruolo sociale che essi possono rivestire, quale vera e propria "cura" a basso costo per corpo e spirito. Well being for a cultural welfare: si è costantemente alla ricerca di benessere; la sfida è proprio dimostrare che, attraverso la scelta di idonee strategie comunicative, è possibile rendere la dimensione culturale parte integrante e, perché no, preponderante di esso.

## LABORATORI ED ATTIVITÀ PRATICHE

In linea con l'approccio pedagogico-didattico – caratteristico dell'impianto del Master – basato sull'apprendimento attraverso l'esperienza, una delle modalità fondamentali del master è stata appunto quella laboratoriale.

Attraverso svariate attività ed esercizi è stato dunque possibile mettere direttamente – ed empiricamente – alla prova le conoscenze teoriche acquisite durante le lezioni "frontali". Dagli esercizi di comunicazione teatrale con Salvatore Fruguglietti fino alle esercitazioni di scrittura giornalistica con Marco Demarco. A fronte delle svariate attività laboratoriali affrontate durante il percorso di studio, qui verranno prese in considerazione solamente alcune di queste attività – a titolo di esempio – tra le più affascinanti e formative.

Ad esempio, con Francesca Nicolais, abbiamo avuto l'opportunità di esplorare da vicino il mondo della Gamification progettando un'attività game based a tema scientifico che avesse come target degli studenti liceali – il tutto attraverso l'utilizzo degli strumenti presentati durante la lezione come lo studio degli utenti, la teoria del Flow, la personificazione del target e l'ideazione dello scenario. Dopo aver riflettuto allora sull'idea portante alla base di un'attività di gaming che potesse veicolare l'apprendimento di concetti scientifici abbiamo compilato, divisi in gruppi, una scheda che contenesse tutte le informazioni ne-

cessarie per lo sviluppo del gioco come il titolo, il tema, gli obiettivi, la descrizione – delle modalità, della tipologia del gioco, del target e della tecnologia utilizzata –, il flusso di gioco, gli step per la realizzazione fino alle competenze e alle figure professionali richieste. Grazie a quest'attività è stato possibile rendersi pienamente conto di tutti gli step necessari per passare dall'ideazione alla realizzazione di un gioco scientifico in grado di coinvolgere emotivamente gli utenti.

Con Carla Giusti abbiamo poi provato a pianificare la struttura di una mostra o di un percorso espositivo sia dal punto di vista del design che dei contenuti e dell'allestimento. Divisi in due gruppi ai quali erano stati assegnati due temi scientifici (scomparsa delle api e scienza al femminile) abbiamo quindi potuto mettere in pratica le nozioni apprese nelle lezioni precedenti sulla progettazione di musei, mostre e percorsi espositivi con criteri di sostenibilità, accessibilità ed inclusione. Invece, con Luigi Amodio ci siamo adoperati in un laboratorio di progettazione partecipata il cui scopo consisteva nell'ideazione di un Exhibit museale che avesse come tema la vita e il lavoro del fisico americano Robert J. Oppenheimer (1904-1967). Sull'onda del successo del film di Christopher Nolan *Oppenheimer* (2023) l'idea era quella di elaborare una breve presentazione, in cui, incrociando scienza, storia ed immaginazione, e selezionando la tipologia di Exhibit (Hands on, multimediale, diorama etc.) con i relativi contenuti scientifici, dare vita ad un progetto originale di comunicazione della scienza. Grazie a questo laboratorio abbiamo potuto, da una parte, verificare in prima persona le conoscenze acquisite nelle lezioni teoriche sulla museologia scientifica e sui Science Centre, e dall'altra, stimolare la nostra creatività immaginando metodi alternativi ed inediti di comunicazione scientifica in ambito museale.

Infine, con Giovanni Pirone – astrofisico e responsabile dei programmi e delle attività del planetario 3D di Fondazione IDIS-Città Della Scienza di Napoli – abbiamo provato ad immaginare diverse tipologie di format per eventi e serate organizzate all'interno del planetario di Città Della Scienza. Con l'unico vincolo del numero di posti disponibili all'interno del planetario (114) abbiamo avuto modo di progettare attività e contesti per promuovere il mondo dell'astronomia e dell'astrofisica attraverso attività ed eventi ricreativi.

Insomma, grazie ad un percorso di studio coinvolgente ed immersivo abbiamo potuto toccare con mano l'importanza dei meccanismi dell'apprendimento esperienziale e le più moderne strategie di comunicazione scientifica.

## CONCLUSIONI

La pluralità dei temi affrontati durante il Master riflette un mondo, quello della scienza, in continua evoluzione. Con esso, anche il modo di raccontarla evolve, arricchendo e integrando tutti gli strumenti utili per ridurre le distanze tra scienza e grande pubblico. Colmare questo divario rappresenta la missione principale dei comunicatori scientifici odierni, oltre che la perfetta manifestazione dell'espressione "comunicare la scienza" a partire dalla sua etimologia. Comunicare deriva infatti dalla parola latina *communicare*, che si traduce con "mettere in comune", e che deriva a sua volta da *communis*, cioè "che compie il suo dovere con gli altri". La parola scienza deriva invece da *scientia*, che significa conoscenza. Partendo dal significato etimologico, allora il comunicatore della scienza è colui che "compie il suo dovere rendendo comune la conoscenza". Per troppo tempo, tuttavia, scienziati e grande pubblico hanno vissuto su sponde diverse di uno stesso fiume. Da una parte gli scienziati, con il loro mondo fatto di tecnica, dati e numeri. Dall'altro il grande pubblico, privo degli strumenti e degli stimoli intellettuali per comprendere i fenomeni scientifici. Tuttavia, questo iato non è più possibile. Nell'ultimo secolo, i prodotti (e le conseguenze) del progresso scientifico sono diventati parte integrante della vita quotidiana di ogni individuo. Basti pensare quanto sia complesso oggi intrattenere una conversazione senza trovarsi a parlare di argomenti come intelligenza artificiale e nuove tecnologie,

crisi climatiche, sostenibilità e uso delle risorse.

Mentre fino al secolo scorso temi simili sarebbero stati una prerogativa di un'élite ristretta di intellettuali e uomini di scienza, oggi questi sono dibattiti di cui tutti sono partecipi. A questi (ed altri temi di scienza) si accompagnano nuove sfide che il mondo dovrà affrontare e per il quale tutti dovremo essere preparati e consapevoli. La recente esperienza della pandemia ci ha mostrato quanto il mondo in cui viviamo si basi su un fragile equilibrio al quale ognuno di noi contribuisce in piccola percentuale, evidenziando inoltre il ruolo sociale dei comunicatori (coscienti) della scienza nel renderci cittadini consapevoli e protagonisti attivi delle sfide del mondo in cui viviamo.

Questa è la più complessa e nobile sfida che i futuri comunicatori scientifici dovranno affrontare: diffondere la conoscenza scientifica tra le persone in modo che possano prendere decisioni informate, consentendo così alla comunità scientifica di lavorare per il bene di tutti.

Si tratta, quindi, di continuare lungo la strada tracciata da Frank Oppenheimer, il quale comprese per primo che portare la scienza al grande pubblico è un atto politico di fondamentale importanza. È un mezzo per costruire un mondo più consapevole, dove la scienza diventa un motore di progresso anziché di declino e distruzione.

Affinché questo possa essere possibile, la scienza deve però essere in grado raggiungere il grande pubblico. È qui che entrano in gioco i comunicatori della scienza, che

per rendere temi complessi alla portata di tutti hanno elaborato tecniche di comunicazione multidisciplinari, integrando elementi di teatro, design, interazione e gamification, che permettono di tradurre numeri e dati in emozioni e percezioni.

Proprio questo è l'obiettivo del Master in "Esperto in comunicazione e promozione della cultura scientifica": formare nuove figure professionali capaci di utilizzare i più recenti strumenti di comunicazione della scienza, che sappiano coinvolgere il grande pubblico stimolando le loro percezioni, la loro mente e il loro cuore.



*Maria Vittoria Gargiulo - PostDoc presso l'Università di Salerno, esperta in risk communication e stakeholder engagement è coinvolta in vari progetti finanziati dall'UE con focus su resilienza ed estremi climatici.*

*Simona Lattero, Architetto - nel campo della rigenerazione urbana, progettazione sostenibile, ricerca e innovazione per i beni e le attività culturali - e Docente di Scuola Secondaria.*

*Lorenzo Cavallo - Dottore magistrale in filosofia, si occupa di Filosofia Morale, Fenomenologia e del rapporto tra scienza e filosofia.*

*Lorenzo Cusimano - Neuroscienziato.*

# LA COMUNICAZIONE INCLUSIVA TRA I ROBOT

## Il modello della RomeCup per esplorare in modalità partecipativa processi ad alta densità tecnologica

di Alfonso Molina, Mirta Michilli

La RomeCup è un originale modello di acceleratore verticale per lo sviluppo, che coinvolge scuole, atenei, centri di ricerca, startup, pmi e distretti produttivi. Ed è anche un laboratorio di comunicazione e divulgazione scientifica per esplorare processi di innovazione ad altissima densità tecnologica.



Mihai Dragusanu, vincitore della 2ª edizione del Research Award

### QUANTO SAPIAMO

Media tradizionali, social media, eventi scientifici. Terminata la formazione scolastica il processo di alfabetizzazione scientifica dei cittadini segue percorsi diversi a seconda del titolo di studio e dell'età. Da oltre vent'anni indaga questi processi *Observe Science in Society* con l'Osservatorio Scienza Tecnologia e Società e ogni anno ci restituisce il nostro livello di competenza. Oggi solo la metà degli italiani sa distinguere tra le seguenti affermazioni quali siano vere o false: il Sole è un pianeta; gli antibiotici uccidono sia i virus che i batteri; gli elettroni sono più piccoli degli atomi; l'azoto è l'elemento più diffuso dell'aria; il bit è l'unità di misura della quantità di informazione. Il professore emerito Tullio De Mauro sosteneva che dati come questi "non dovrebbero essere pubblicati da riviste specializzate, ma dovrebbero essere oggetto di presentazione sulle prime pagine dei grandi quotidiani per cercare di scuotere il torpore". De Mauro era molto preoccupato per il basso livello culturale della popolazione, che considerava una minaccia per la democrazia: 4 persone su 10 quando non riescono a risolvere un problema si rivolgono alla fattucchiera e 8 su 10 non comprendono un articolo di giornale, figuriamoci un testo scientifico. De Mauro sosteneva che gli italiani hanno una certa predilezione per il ragionamento "a lume di naso" e mancano di "propensione all'accertamento rigoroso di fatti e dati, alle misurazioni e descrizioni precise,

all'esperienza diretta". Di fronte alla complessità crescente delle nostre società, che deriva anche dall'accelerazione tecnologica, è importante arginare i fenomeni di irragionevolezza e irrazionalità. Servono operazioni culturali forti che, a partire dalle scuole, costruiscano una comunicazione scientifica corretta e autorevole, aiutando tutti i cittadini a fare un'esperienza diretta dei benefici della tecnologia. Altrimenti, con una competenza scientifica di base così fragile, come possiamo affrontare le grandi sfide poste, ad esempio, dalle applicazioni di intelligenza artificiale?

### LA ROMECUP COME "EMITTENTE" DI SCIENZA E TECNOLOGIA

Quando presentiamo la RomeCup [romecup.org] a chi non la conosce la raccontiamo come un multi evento di tre giorni dedicato all'ecosistema dell'innovazione che dal 2007 avvicina le nuove generazioni allo studio delle materie scientifiche e sviluppa competenze e profili professionali per l'occupazione, la ricerca e lo sviluppo del Paese. I giovani scoprono l'emozione di imparare in un contesto aperto, collaborano e condividono conoscenze e competenze, mentre esplorano le frontiere più inclusive della tecnologia. È un originale modello di acceleratore verticale per lo sviluppo, che coinvolge scuole, università, centri di ricerca, aziende e istituzioni. Laboratori didattici, competizioni di robotica, sessioni di orientamento universitario, contest creativi, hackathon, talk ispirazionali... Definiamo la RomeCup come una straordinaria esperienza immersiva nel presente e nel futuro dell'uomo.

In realtà la RomeCup, grazie alle sue diverse componenti, è anche uno straordinario laboratorio di comunicazione e divulgazione scientifica per esplorare processi di innovazione ad altissima densità tecnologica, coinvolgendo pubblici diversi. A partire dai più giovani aiutiamo le diverse generazioni a capire il valore della ricerca e della scienza, e a familiarizzare con processi, metodo, atteggiamento e ragionamento scientifico.

In particolare, con i contest creativi, organizzati in più categorie e diversi ambiti (agricoltura, salute, trasporti ecc.), proponiamo a studenti delle scuole e universitari di collaborare insieme per trovare soluzioni innovative a problemi reali. E a cimentarsi poi nel racconto al pubblico e a una giuria di esperti con la formula del pitch elevator, una comunicazione efficace di pochi minuti accompagnata da una presentazione di poche slide.

È interessante vedere come la stampa rilanci queste esperienze, contribuendo al loro effetto moltiplicatore. I racconti di successo vengono condivisi tra pari, a scuola, in famiglia, nelle comunità di appartenenza. Ed è sempre più frequente che anche un ente locale rilanci con un comunicato ufficiale un importante risultato raggiunto da un giovane concittadino. In 17 edizioni di RomeCup più volte i servizi realizzati dai giornalisti



Presentazione del Manifesto per un'azione collettiva su IA e robotica

sono andati in onda nei telegiornali del servizio pubblico e delle emittenti private nella fascia oraria di massimo ascolto, quella in prima serata, raggiungendo milioni di telespettatori. Come costruiamo questo risultato? La comunicazione non è finalizzata a pubblicizzare i tre giorni di evento, ma a valorizzare le diverse esperienze che ospita, con tanti punti di vista: dal sussurratore dei robot, una speciale competenza di traduzione simultanea per l'ospite internazionale, all'impegnativo lavoro di squadra che serve a realizzare campi di gara all'altezza delle competizioni mondiali di robotica. Raccontiamo tutto su [mondodigitale.org](https://www.mondodigitale.org) e [romecup.org](https://www.romecup.org) e rielaboriamo i contenuti per i vari canali social, da LinkedIn, più frequentato da imprese in cerca di giovani talenti, a Instagram.

### LA "TUTA GOLD" DI MIHAI

Flessibile, modulabile, personalizzabile, facile da indossare come una tuta, confortevole e preziosa come una "tuta gold". È così che immagina la tecnologia assistiva e riabilitativa per gli arti superiori Mihai Dragusanu, 30 anni, ricercatore dell'Università di Siena al Dipartimento di Ingegneria dell'informazione e scienze matematiche, vincitore della seconda edizione del Most Promising Researcher in Robotics and Artificial Intelligence, promosso da Fondazione Mondo Digitale ETS con Università Campus Bio-Medico di Roma in collaborazione con Italian Tech e Gruppo Gedi. Nella tuta di Mihai giocano un ruolo cruciale intelligenza artificiale e robotica. Il risultato è un concentrato di tecnologia, che il giovane ricercatore sa spiegare in modo efficace anche ai giornalisti meno specializzati, con un sorriso e un'umiltà disarmante. Nonostante le difficoltà, Mihai non ha mai mollato e continua a immaginare il suo futuro nella ricerca. Le immagini della sua vittoria sono arrivate fino a San Quirico d'Orcia. Finora il borgo toscano era famoso per le acque termali, ora i suoi abitanti hanno scoperto cosa può fare l'uso inclusivo della tecnologia per cambiare la vita delle persone.

### LA PRIORITÀ DELL'INCLUSIONE TECNOLOGICA

In occasione dell'ultima edizione della RomeCup 2024, che si è svolta a Roma all'Università degli Studi Tor Vergata (20 e 21 marzo) e in Campidoglio (22 marzo), insieme alla Fondazione Mondo Digitale abbiamo presentato un Manifesto per un'azione collettiva su intelligenza artificiale e robotica [<https://www.mondodigitale.org/notizie/manifester-unazione-collettiva-su-intelligenza-artificiale-e-robotica>] e lanciato un invito all'azione, rivolto a organizzazioni e persone affinché collaborino alla creazione di una iniziativa collettiva a lungo termine. In sintesi il nostro Manifesto afferma il principio della priorità all'inclusione per promuovere l'accesso equo alle tecnologie, favorire la condivisione di conoscenze e risorse, potenziare l'educazione tecnologica multidisciplinare, sostenere l'innovazione didattica e la formazione professionale, incoraggiare la ricerca per lo sviluppo sostenibile, fornire formazione continua ai lavoratori, promuovere soluzioni tecnologiche inclusive e una comunicazione trasparente. Per aderire al Manifesto o ricevere maggiori informazioni si può scrivere a [manifesto@mondodigitale.org](mailto:manifesto@mondodigitale.org)

Ci immaginiamo una comunicazione scientifica che metta sempre di più le persone al centro, in modo che possano decidere insieme con libertà e responsabilità il futuro che desiderano.

Alfonso Molina, personal chair in Technology Strategy all'Università di Edimburgo e direttore scientifico della Fondazione Mondo Digitale

Mirta Michilli, direttrice generale della Fondazione Mondo Digitale

# ASTRONOMY-CO+

## L'evoluzione della comunicazione dell'Astronomia negli ultimi sessant'anni.

di Emilio Sassone Corsi

**NEGLI ULTIMI SESSANT'ANNI L'ACCESSO ALL'ASTRONOMIA E LA SUA DIVULGAZIONE SI SONO EVOLUTE IN MODO ESTREMAMENTE SIGNIFICATIVO. L'ASTRONOMIA È UNA DI QUELLE AREE DELLA SCIENZA IN CUI LA RELAZIONE CON GRANDE PUBBLICO, DEI CITTADINI, DEI GIOVANI, SI È SEMPRE PIÙ CONSOLIDATA RENDENDO LA CITIZEN SCIENCE UNA REALTÀ MOLTO DINAMICA. E ANCHE UN'AREA DELLA SCIENZA IN CUI LA TRANSIZIONE DIGITALE HA AVUTO UN RUOLO PRIMARIO PER FAVORIRE LA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA ANCHE A SCOPI INCLUSIVI.**

**N**egli ultimi anni, la Commissione europea ha attribuito un'importanza significativa a Mi sono avvicinato all'Astronomia sessant'anni fa a Napoli, quando i miei genitori mi donarono un piccolo telescopietto come regalo della prima comunione al posto del più comune orologio. Da allora la passione mi ha accompagnato in tutte le vicende della mia vita.

In queste righe desidero raccogliere in maniera sintetica le mie esperienze di come è cambiata la comunicazione dell'Astronomia in questi anni e come si è arrivati oggi ad un'Astronomia pienamente in grado di comunicare la propria straordinaria bellezza.

L'Astronomia sessant'anni fa si studiava sui libri e in Italia l'unica rivista esistente all'epoca era "Coelum": si ammiravano delle bellissime foto, quasi tutte in bianco-nero, dei pianeti del Sistema Solare, di qualche nebulosa o galassia lontana. Poi, con mio fratello Paolo, andavamo sul terrazzo per imparare ad orientarci nel cielo, studiare la posizione delle stelle e delle costellazioni, puntavamo il binocolo o il telescopio e si osservava. Meraviglia assoluta quando riuscimmo a osservare Saturno, il Signore degli Anelli, bellissimo ma anche piccolissimo con quel piccolo telescopio che avevamo. Osservare un ammasso globulare come M13 nella costellazione dell'Ercole o la Galassia M31 nella costellazione di Andromeda era piuttosto difficile nel cielo di Napoli, già abbondantemente inondato dall'inquinamento luminoso.

Ogni tanto in TV veniva trasmesso qualche programma scientifico. Sempre in Italia vi era la rubrica "Orizzonti della Scienza e della Tecnica" (di Giulio Macchi), che però andava in onda la sera di domenica già piuttosto tardi per chi, il giorno dopo, doveva andare a scuola. Il più importante evento di comunicazione tecnico-scientifica fu, ovviamente, lo sbarco dell'Uomo sulla Luna il 20 luglio 1969. Anche quella volta fu una domenica e ricordo che il giorno dopo non andammo a scuola perché passammo tutta la notte davanti alla TV.

Una vera e più ampia comunicazione scientifica in Italia iniziò con "Quark", poi diventata "Superquark", di uno dei massimi comunicatori scientifici italiani, Piero Angela, ma eravamo già negli Anni '80 ed io nel frattempo ero già all'Università. Ogni tanto si parlava anche di Astronomia o di qualche missione spaziale ma sempre troppo poco rispetto alle mie necessità di conoscenza.

Il vero salto di qualità nella comunicazione dell'Astronomia c'è stato con il Telescopio Hubble, lanciato nel 1990 e tuttora egregiamente in funzione. Hubble ha rappresentato, nel mondo, una svolta, non solo per l'enorme quantità di scoperte scientifiche che ha consentito di realizzare ma soprattutto, direi, per le decine di migliaia di immagini spettacolari che ci ha inviato e che sono state ampiamente pubblicizzate su tutti i media. La comunicazione dell'Astronomia ne ha avuto un enorme beneficio, le riviste astronomiche si sono moltiplicate cibandosi di queste immagini, i gruppi di appassionati di Astronomia sono fioriti in tutta Italia e nel mondo, tante Università hanno promosso nuovi corsi di laurea in Astronomia e Astrofisica, le conferenze a tema astronomico si sono moltiplicate e finalmente alcuni grandi divulgatori in Italia – tra cui Margherita Hack, Nanni Bignami, Franco Pacini – hanno avuto modo di esporre al grande pubblico l'entusiasmo che si ha nel proprio lavoro e l'incredibile bellezza dell'Astronomia.

### LA FOTOGRAFIA DIGITALE E IL WEB

L'avvento della fotografia digitale, di Internet e del Web hanno comportato una straordinaria proliferazione delle fonti informative. Le immagini di Hubble e dei tanti altri telescopi spaziali e terrestri hanno inondato il Web di meravigliose e sempre più definite immagini. Gli Astrofili, dotati di telescopi relativamente piccoli, hanno sviluppato tecniche di ripresa ed elaborazione delle immagini sempre migliori tanto che in alcuni casi le foto fanno concorrenza alle più belle immagini di Hubble. Il mondo digitale ha insomma generato un'Astronomia democratica dove anche un piccolo telescopio, se saputo usare bene da un bravo Astrofilo, è in grado di produrre della buona Scienza. Tutto questo è avvenuto nell'arco di poche decine di anni e ha trasformato completamente un'Astronomia, inizialmente destinata a pochi professionisti, in una Scienza popolare e attrattiva che coinvolge sempre più masse importanti di persone.

*Emilio Sassone Corsi. Fisico, già Presidente dell'Unione Astrofili Italiani e fondatore dell'Associazione Tuscolana di Astronomia, docente di Economia e Gestione dell'Innovazione presso l'Università di Roma "Tor Vergata".*



Realtà virtuale e Astronomia. Un connubio perfetto rendere reali e quasi concreti oggetti astronomici distantissimi da noi  
Licenza AdobeStock\_574257526.

## LA CITIZEN SCIENCE

Si parla infatti di “Citizen Science” (“Scienza dei Cittadini”), quando si mette al centro il valore del contributo di ogni individuo per l’evoluzione della conoscenza. Nel nostro caso parliamo di Citizen Science perché il risultato ottenuto da una collettività di osservatori è maggiore di un risultato individuale. Un esempio molto concreto è stato l’organizzazione e l’osservazione collettiva di un’occultazione stellare, come è accaduto lo scorso 12 dicembre 2023 quando un piccolo asteroide (319 Leona) ha occultato la stella Betelgeuse stella di prima grandezza della costellazione di Orione. Il fenomeno era visibile in Calabria. Ebbene, in quell’occasione più di una quarantina di Astrofili di tutta Italia si sono recati nei luoghi interessati al fenomeno e hanno registrato l’abbassamento di luminosità della stella a causa dell’occultazione. L’elaborazione di tutte le registrazioni ha consentito di studiare la forma dell’asteroide e la composizione dell’atmosfera di Betelgeuse, una supergigante rossa molto particolare. In maniera analoga, ogni volta che si verifica un’eclisse totale di Sole in qualche punto del globo terrestre, migliaia di appassionati di Astronomia si radunano per osservare questo fenomeno che è contemporaneamente meraviglioso e terrificante. Ancora oggi vengono effettuati molti studi di astrofisica solare durante un’eclisse totale di Sole e l’osservazione dell’evento attraverso vari strumenti è molto utile per avere una comprensione completa del fenomeno. Anche questa è Citizen Science. Prossimamente sono previste due eclissi totali nel bacino del Mediterraneo: una il 12 Agosto 2026 in Spagna e una il 2 Agosto 2027 in Tunisia, Algeria ed Egitto. Sarà un’occasione per coniugare turismo e Astronomia.

## LA COMUNICAZIONE DELL’ASTRONOMIA E I NUOVI STRUMENTI

E la comunicazione dell’Astronomia ha fatto passi da gigante. Non c’è giorno in cui non si parli di qualche nuova scoperta o di una missione spaziale sulla Luna, su Marte o su qualche satellite di Giove o Saturno.

L’Astronomia è una disciplina scientifica molto un’attraiva, spesso molto di più di altre discipline. Parlare di Astronomia, la prima delle Scienze studiate dall’Uomo, è un modo per fare digressioni nella Fisica, la Chimica, la Biologia, la Matematica, ma anche trovare il modo di connettere la letteratura, la poesia e l’Arte in generale nelle sue tante forme. Nella divulgazione e nella didattica, l’Astronomia può essere usata come grimaldello per aprire le menti alla Scienza: si inizia con una bella immagine di una nebulosa o di una galassia e si arriva a parlare di quello che accade in una stella, dei processi di fusione nucleare, di particelle elementari, o piuttosto di cos’è la vita e di come è fatta una cellula, o magari di ciò che ha scritto Giacomo Leopardi nel suo saggio di storia dell’Astronomia. Unire i puntini a partire dall’Astronomia è molto semplice, non richiede un linguaggio complesso e gli argomenti rimangono più vivi nella memoria degli studenti e degli adulti. A tutto ciò negli ultimi anni si sono aggiunti alcuni dispositivi che favoriscono una più immediata osservazione e comprensione dei fenomeni astronomici, anche come ausilio a coloro che hanno deficienze fisiche. Vediamo qualche esempio.

### App sul cellulare per identificare il cielo stellato

Da alcuni anni esistono più di una decina di applicazioni per cellulare che, attraverso il GPS interno e l’orientazione del cellulare, mostrano il cielo stellato, identificando le costellazioni, i pianeti e i principali oggetti del cielo profondo. Queste App sono molto utili soprattutto ai principianti o quando il cielo è parzialmente nuvoloso e non si riescono a individuare bene le principali stelle.

### Realtà virtuale e Astronomia

Con dei visori 3D, ormai molto diffusi, è possibile osservare i principali oggetti astronomici: planare sulla superficie di Marte, andare a spasso per il Sistema Solare, entrare negli anelli di Saturno e uscire dall'altra parte, visitare l'interno di un ammasso globulare o andare al centro della nostra galassia e osservare da vicino il buco nero che attrae tutte le stelle intorno. Non si tratta di immagini finte ma di vere e proprie ricostruzioni in 3D di questi oggetti ricavati da osservazioni effettuate dai telescopi spaziali Hubble e JWST o da sonde automatiche che hanno esplorato i pianeti del Sistema Solare.

### Smart telescope

Da qualche anno sono comparsi sul mercato dei telescopi completamente automatici estremamente compatti che, oltre a sapere dove si trovano (GPS), puntano gli oggetti del cielo stellato con estrema precisione. Attraverso una camera CCD posta nell'oculare del telescopio è possibile osservare, anche dal centro di una grande città, oggetti poco luminosi perché la camera CCD accumula i fotoni durante l'esposizione, mentre il nostro occhio non è in grado di farlo. Gli smart telescope sono in grado di acquisire l'immagine e renderla disponibile su un computer e sul cellulare per ulteriori miglioramenti. Questi strumenti avvicineranno ancor di più i tanti appassionati all'Astronomia. Qualcosa inevitabilmente si perderà. Molti Astrofili non saranno più in grado di riconoscere le costellazioni in cielo perché tutto sarà fatto dal sistema automatico. È un po' quello che è successo molti anni fa quando una semplice macchinetta calcolatrice ci ha fatto dimenticare come si fa una radice quadrata!

### Astronomia hands-on

Per aiutare i non vedenti o gli ipovedenti a capire come è fatto un oggetto astronomico che purtroppo non ha la possibilità di percepire con la vista, sono stati sviluppati vari progetti che, utilizzando le stampanti 3D e una conoscenza approfondita degli oggetti astronomici, mettono in grado una persona afflitta da questo handicap di poter toccare con mano l'oggetto del suo studio. Un progetto molto interessante è stato sviluppato dalla NASA e ha il titolo "Touch the Cosmos" (<https://science.nasa.gov/science-research/astrophysics/touch-the-cosmos/>).

### Astronomia e sonificazione

La sonificazione è la trasformazione di relazioni tra dati in relazioni percepibili nel segnale acustico allo scopo di facilitare la comunicazione o l'interpretazione. Applicata all'Astronomia consente di studiare in maniera approfondita oggetti come nebulose e galassie in maniera completamente nuova. Per i non vedenti o gli ipovedenti questa tecnica è in grado di far apprezzare, attraverso l'uso dei suoni opportunamente modulati, la forma degli oggetti astronomici. Il Center for Astrophysics dell'Università di Harvard ha realizzato un sistema del genere che ha chiamato "A Universe of Sound" il quale mette a disposizione un sito web con una grande varietà di oggetti sonificati. Il link è questo: <https://chandra.cfa.harvard.edu/sound/>.



Suggestiva immagine della stella Betelgeuse, supergigante rossa della costellazione di Orione.

*Smart Telescope. Una nuova gamma di telescopi completamente automatici. Puntano gli oggetti astronomici con grande precisione, li riprendono con una propria camera CCD e ti danno la sensazione di osservare dalla cima delle montagne nebulose invisibili in città.*



## 1 - 3 LUGLIO 2024

HANOI - VIETNAM

### DAGLI ESPERIMENTI STREET ALLE SOLUZIONI PIANIFICATE

La necessità di un cambiamento di paradigma verso la mobilità sostenibile per ridurre la dipendenza dall'auto a favore della mobilità attiva è ben consolidata nella letteratura esistente e nelle principali agende istituzionali e politiche. Poiché gli ambienti urbani e le reti di mobilità sono diventati sempre più complessi e dinamici, sono necessari schemi e politiche specifici.

Il workshop STEPS\_2024 si concentra sul tema emergente degli esperimenti di strada per sostenere la transizione verso approcci pianificati adattivi per una riprogettazione e una riqualificazione duratura degli spazi di mobilità urbana residui in spazi sociali. L'obiettivo è quello di affrontare questo problema da punti di vista diversi e multidisciplinari, coinvolgendo la pianificazione urbana e la mobilità, il design e le scienze sociali, la simulazione del traffico, ma anche la modellazione dei problemi e la ricerca di soluzioni ottimali per mezzo di strumenti matematici.

Lo scopo del workshop è quello di migliorare le discussioni sui criteri e le applicazioni, le metodologie e gli strumenti utili per passare dall'urbanistica e gli esperimenti di strada dal basso verso l'alto, temporanei, tattici a trasformazioni durature e soluzioni pianificate adattive nella riorganizzazione dello spazio stradale per aumentare la vivibilità e l'accessibilità degli spazi urbani.

Concentrandosi sulla riprogettazione di "strade per le auto" in "strade per le persone", questo workshop invita discussioni, esplorazione critica, metodologie e strumenti su molteplici questioni sul tema.

Data l'attenzione della Conferenza sulle questioni di scienza computazionale, il workshop STEPS 2024 accoglie contributi su aspetti teorici e computazionali, proposte e applicazioni da un'ampia varietà di studiosi sulle questioni proposte. Ingegneri civili e ambientali, architetti, pianificatori urbani e regionali, matematici, geografi, esperti GIS, tra gli altri, sono invitati a contribuire.



<https://www.iccsa.org/>

## 2 - 7 LUGLIO 2024

LONDRA - UK

### SUMMER SCIENCE EXHIBITION

Scopri la ricerca e l'innovazione all'avanguardia all'imperdibile Summer Science Exhibition della Royal Society, che si svolgerà dal 2 al 7 luglio 2024, un'esperienza interattiva gratuita aperta a tutti coloro che hanno una mente curiosa. Questo è un evento gratuito, ma per favore registra il tuo interesse su Eventbrite.

Quest'anno, i visitatori possono fare pratica con scanner cerebrali personali, ascoltare campioni reali di nucleo di ghiaccio dall'Antartide, ammirare un lampadario fatto da un prodotto di scarto generato nella produzione di fibre ottiche o imparare come le cellule staminali stanno rivelando i segreti dell'embrione. Scopri di più sulla ricerca degli espositori e pianifica la tua visita.

Impegnati con oltre 300 scienziati appassionati mentre svelano i segreti dietro la loro ricerca rivoluzionaria. Dalle mostre strabilianti alle attività pratiche, la mostra di quest'anno promette eccitazione per tutte le età.

Ognuna delle 14 mostre di punta mette in mostra incredibili passi avanti nella scienza e nella tecnologia. Che tu sia un appassionato di scienza o semplicemente alla ricerca di una giornata divertente, la Summer Science Exhibition ha qualcosa per tutti.

I visitatori online potranno anche sperimentare il brusio del piano espositivo attraverso i nostri contenuti virtuali, tra cui dimostrazioni in diretta streaming, interviste esclusive e conferenze.

Non perdere questa occasione per far parte di un'accattivante esplorazione del futuro della scienza. Segna la data sul calendario ed unisciti a noi per una settimana di scoperta indimenticabile.



<https://royalsociety.org/science-events-and-lectures/summer-science-exhibition/>

## 9 - 11 LUGLIO 2024

### SOUTH BEND - INDIANA, USA ABBATTERE LE DIVISIONI: SIM- POSIO PCST INDIANA SULLA COMPRESIONE PUBBLICA DELLA SCIENZA

Il Simposio Public Communication of Science and Technology (PCST) Indiana, ospitato dall'Università di Notre Dame, mira a ridurre il divario tra l'accademia e il pubblico nella comprensione della scienza. Per tre giorni, gli stakeholder convergeranno per esplorare strategie innovative per la comunicazione scientifica e l'coinvolgimento. Con un'enfasi sulla scienza civica, il simposio affronta la facilitazione del dialogo, l'accessibilità, l'inclusività, la alfabetizzazione e la costruzione della fiducia. Argomenti chiave includono la costruzione della fiducia nell'era dell'intelligenza artificiale e l'adattamento della comunicazione a pubblici diversi. L'evento offre formati dinamici come keynote, tavole rotonde, workshop, poster e comunicazione arte-scienza. I partecipanti, tra cui ricercatori e professionisti, acquisiranno approfondimenti pratici per migliorare la comprensione pubblica della scienza, promuovendo la collaborazione e strategie operative per il progresso sociale.



<https://sites.nd.edu/scicomssymposium>

## 9 - 11 LUGLIO 2024

### DIJON - FRANCIA INTERNATIONAL CONFERENCE ON DATA SCIENCE, TECHNOLOGY AND APPLICATIONS (DATA) 2024

Lo scopo della Conferenza internazionale sulla scienza dei dati, la tecnologia e le applicazioni (DATA) è quello di riunire ricercatori, ingegneri e professionisti interessati a database, big data, data mining, gestione dei dati, sicurezza dei dati e altri aspetti dei sistemi informativi e della tecnologia che coinvolgono applicazioni avanzate di dati. Sono incoraggiati anche i documenti che descrivono metodologie avanzate, prototipi, sistemi, strumenti e tecniche e documenti di indagine generale che indicano direzioni future. I documenti che descrivono il lavoro originale sono invitati in una qualsiasi delle aree elencate. I documenti accettati, presentati alla conferenza da uno degli autori, saranno pubblicati negli atti della conferenza. L'accettazione si baserà sulla qualità, la pertinenza e l'originalità. Sia i documenti di ricerca completi che il work-in-progress sono i benvenuti. Ci saranno sia sessioni orali che poster.

Sono previste anche sessioni speciali, dedicate a casi di studio e presentazioni commerciali, nonché demo o tutorial dedicati ad argomenti tecnici/scientifici: le aziende interessate a presentare i loro prodotti/metodologie o i ricercatori interessati a tenere un tutorial, un workshop o una sessione speciale sono invitati a contattare il segretario della conferenza o a visitare il sito web della conferenza.



Dijon, France

9 - 11 July, 2024

<https://data.scitevents.org/CallForPapers.aspx#A1>

## 10 - 13 LUGLIO 2024

### AMBURGO - GERMANIA ISSCR ANNUAL MEETING 2024

La riunione annuale dell'ISSCR si svolge quest'anno ad Amburgo, in Germania, ed è ospitata dalla Società internazionale per la ricerca sulle cellule staminali. L'evento è il raduno annuale dei migliori e più brillanti al mondo nella ricerca sulle cellule staminali e nella medicina rigenerativa, con una partecipazione prevista di oltre 4.000 scienziati che cercano di conoscere i nuovi progressi più significativi dell'anno nel campo.

Con un ricco programma di 4 giorni di relatori in primo piano, sessioni plenarie, workshop, abstract, vetrine di innovazione e altro ancora, la vasta gamma di contenuti dell'evento si concentrerà su sei aree tematiche principali:

Applicazioni cliniche

- Modellazione delle malattie e scoperta di farmaci

- Etica, politica e standard

- Nuove tecnologie

- Pluripotenza e sviluppo

- Cellule staminali somatiche, cancro e rigenerazione

La registrazione è ora aperta, con tariffe scontate per i membri ISSCR, gli studenti e i postdoc. Un'opzione di biglietto virtuale è disponibile anche per coloro che non possono partecipare di persona.



CO-SPONSORED BY:



## 24-26 LUGLIO 2024

CARDIFF - UK

# THE BIG EVENT - DOVE FIORISCE L'IMPEGNO STEM

Ogni estate, appassionati e professionisti delle discipline STEM anticipano con entusiasmo il BIG Event, un raduno annuale di tre giorni dedicato alla condivisione di conoscenze, allo sviluppo delle competenze e alla costruzione di relazioni nel campo dell'Impegno nelle Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica.

Ciò che rende unico il BIG Event è il suo approccio collaborativo. Gli stessi partecipanti sono responsabili della creazione del programma, contribuendo con presentazioni, workshop e discussioni per garantire un'esperienza variegata e dinamica. Questo ethos partecipativo favorisce un ambiente inclusivo e stimolante in cui sia i veterani che i neofiti possono imparare e condividere.

L'edizione imminente del BIG Event sarà ibrida, offrendo sia sessioni in presenza presso la vivace città di Cardiff che la possibilità di partecipare online. Questo approccio mira a garantire l'accessibilità e l'inclusività, superando le barriere geografiche e consentendo a un pubblico più ampio di partecipare e contribuire.

Le registrazioni apriranno il 21 maggio 2024, con sconti early bird disponibili per coloro che si iscrivono all'intera conferenza. Ogni registrazione include anche una membership gratuita di 12 mesi al BIG, che offre ulteriori vantaggi e opportunità di networking.

Sia che si partecipi di persona o online, il BIG Event promette di ispirare, connettere e favorire la crescita professionale. È un'opportunità imperdibile per coloro che desiderano immergersi nell'entusiasmante mondo della comunicazione STEM e contribuire alla sua continua evoluzione.

<https://www.big.uk.com/BIG2024>



## 27 - 28 LUGLIO 2024

TOKYO - GIAPPONE

# SOCIAL SCIENCE, ENGINEERING, EDUCATION AND TECHNOLOGY (ICSET)

IFERP - Institute For Educational Research and Publication vi dà il benvenuto a ICSET - 2024. Partecipa all'ICSET- "Conferenza internazionale di scienze sociali, ingegneria, istruzione e tecnologia-2024" per acquisire conoscenze e competenze. Invitiamo studiosi, studenti, professionisti e tutti all'ICSET - 2024 a Tokyo, in Giappone. Questa conferenza internazionale fornisce una piattaforma globale per persone e professionisti di università globali, istituti di ricerca e industrie che lavorano su argomenti relativi alla scienza, all'ingegneria, all'istruzione e alle discipline umanistiche.

Sotto il tema "Nurturing Resilience: Recent Advances in Science, Engineering, and Technology", ICSET 2024 si dedica a condividere con i partecipanti le ultime conoscenze, scoperte e idee innovative nei settori dell'ingegneria, dell'istruzione, delle scienze sociali e delle discipline umanistiche. È un'eccellente opportunità per i ricercatori esperti di scoprire, pubblicare su riviste top-indexed e trarre ispirazione dalle esperienze condivise da esperti del settore, relatori principali e relatori di sessione.

Lo scopo principale di ICSET è quello di promuovere globalmente il pensiero critico e il suo utilizzo efficace nei campi dell'ingegneria, delle scienze umane, delle scienze sociali e dell'istruzione fornendo mezzi per comunicare e fare rete tra vari esperti, motivati da interessi simili. La conferenza internazionale sull'ingegneria cerca di facilitare discussioni significative su questioni, tendenze e sfide attuali nelle discipline umanistiche, scienze sociali, scienze, ingegneria e istruzione. Riunendo esperti da tutto il mondo, la Conferenza mira a promuovere una comprensione più profonda dell'argomento e ispirare nuove idee.



<https://www.iferp.in/icset/>

12-15 AGOSTO 2024

TURKU - FINLANDIA

## ISPIRARE L'EDUCAZIONE STEM: SCIENCE ON STAGE EUROPE

Unisciti a Science on Stage Europe mentre guidano la trasformazione dell'istruzione STEM in tutto il continente. La loro missione? Potenziare gli insegnanti e accendere la curiosità negli studenti, plasmando un futuro in cui STEM prospera.

Supportando 34 paesi membri, Science on Stage Europe sostiene pratiche di insegnamento innovative, promuovendo una società scientificamente alfabetizzata e ispirando carriere in scienze, informatica e ingegneria.

Al centro della loro missione sta la convinzione che "gli insegnanti fanno la differenza". Attraverso vibranti Festival di Science on Stage, gli educatori scambiano idee, mostrando metodi di insegnamento innovativi e alimentando la crescita professionale.

Nel 2024, Turku, Finlandia ospita il 13° Festival Europeo di Science on Stage, unendo educatori da tutta Europa per condividere idee e avviare iniziative nazionali. Con oltre 30 paesi rappresentati, il festival celebra la diversità delle pratiche di educazione STEM.

Per coloro desiderosi di partecipare, visita il sito ufficiale del festival europeo 2024. Preparati ad essere ispirato e plasmare il futuro dell'istruzione STEM!

<https://www.sons2024.eu>



26 - 30 AGOSTO 2024

MILANO - ITALIA

## XXVIII CONGRESSO NAZIONALE DELLA SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA-SCI2024



La Società Chimica Italiana-SCI vi invita al SCI2024 – XXVIII Congresso Nazionale (Conferenza ed Esposizione) in programma dal 26 al 30 agosto 2024, presso l'Allianz MiCo Congress Center di Milano. Il tema dell'evento è "Chimica: elementi del futuro". Il Congresso Nazionale SCI rappresenta il principale evento di Chimica in Italia.

Discuteremo del ruolo chiave che la chimica svolge nell'affrontare le sfide poste dallo sviluppo sostenibile: economia circolare, conservazione dell'ambiente, mitigazione dei cambiamenti climatici, soluzioni energetiche, salvaguardia della salute e guida della transizione verso l'economia e la società del futuro.

Il congresso riunirà chimici di alto livello di dominio sia nazionale che internazionale, che rappresentano un ampio spettro di settori tra cui la ricerca, l'insegnamento, l'industria, il mondo accademico e molti campi professionali.



Una nuova entusiasmante aggiunta a SCI2024 è la grande area espositiva, che offre la possibilità di esplorare soluzioni tecniche innovative per il nostro lavoro nei diversi campi. Questa piattaforma rappresenta un'opportunità per stabilire connessioni preziose con esperti del settore e degli editori.

Siamo lieti di invitarvi a far parte di questo evento eccezionale. Promette un'occasione senza precedenti per lo scambio di conoscenze, la germinazione di nuove idee e la forgiatura di collaborazioni che stimoleranno il progresso in tutti i settori della chimica.

Non vediamo l'ora di incontrarvi all'SCI2024 di Milano

<https://sci2024.org/>

**18 - 20 SETTEMBRE 2024****BERLINO - GERMANIA****28<sup>TH</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE,  
TECHNOLOGY AND INNOVATION INDICATORS**

Questo evento cerca di esplorare le intricate dinamiche tra i concetti di apertura e chiusura nella scienza, nella tecnologia e nell'innovazione, sottolineando il loro impatto sulla ricerca, sulla politica e sulla pratica.

La 28a conferenza internazionale sugli indicatori di scienza, tecnologia e innovazione si terrà dal 18 al 20 settembre 2024 a Berlino, in Germania, e il comitato organizzatore invita ora la presentazione di abstract. Tutti i contributi presentati alla conferenza saranno esaminati da almeno due revisori. I revisori possono ma non devono rivelare la loro identità. I revisori saranno reclutati principalmente dal pool di autori che presentano (solo i primi autori). Pertanto, inviando un documento a STI2024, accetti di rivedere fino a 3 invii. Se, tuttavia, c'è ancora bisogno di ulteriori revisori, esperti affermati, che non hanno presentato un manoscritto, saranno invitati come revisori. Apprezziamo molto il vostro sostegno!

Sulla base dei risultati del processo di revisione tra pari, il comitato del programma della conferenza selezionerà i contributi per la presentazione alla conferenza, sia come presentazione orale che come presentazione poster



<https://sti2024.org/sti-conference/>

## 18 OTTOBRE - 6 DICEMBRE 2024

# NAPOLI, SALERNO, BENEVENTO, CASERTA, AVELLINO - ITALIA XXXVIII EDIZIONE DI FUTURO REMOTO CO-SCIENZE

Futuro Remoto nasce nel 1987 ed è la prima manifestazione europea di diffusione della cultura scientifica e tecnologica. Da allora è iniziato un viaggio avvincente che dura da 38 anni in cui la ricerca scientifica italiana, e non solo, ha raccontato al grande pubblico svariati successi, innumerevoli sfide e soprattutto la bellezza della conoscenza. Quest'anno Futuro Remoto - in programma dal 18 ottobre al 6 dicembre 2024 - sceglie il tema quanto mai attuale delle CO-SCIENZE. Indagare il vero ed il falso, l'ordine ed il disordine, il giusto e lo sbagliato... Futuro Remoto lo farà narrando e facendo sperimentare l'avanguardia della scienza e il suo impatto sulla qualità della vita, dell'ambiente e del benessere sociale, coinvolgendo tutti i campi del sapere e riflettendo sui concetti di responsabilità, consapevolezza ed etica. Il rapporto tra scienza e società è centrale e oggi più che mai necessario per affrontare le grandi sfide contemporanee.

Ricchissimo il programma di questa edizione, realizzato con il sostegno della Regione Campania, la co-organizzazione delle sette università della Campania, la partnership di tutti i principali enti di ricerca nazionali e la presenza di tante realtà internazionali.

**Sono oltre 400 gli eventi e saranno consultabili sul sito web di Futuro Remoto: [www.futuroremoto.eu](http://www.futuroremoto.eu).**

Si spazia con proposte innovative e coinvolgenti in tutti gli ambiti disciplinari, dall'a-

stronomia alla vulcanologia, dalla botanica, alla matematica, dall'arte e la letteratura alla fisica, alla chimica e alla biologia, dal design, alle neuroscienze, e ancora alla medicina, alla geologia e molto altro ancora.

Tante - dunque - le iniziative che declineranno il tema delle CO-SCIENZE e anche stavolta il pubblico, potrà interagire, sperimentare e scoprire le ultime frontiere della conoscenza grazie alla preziosa presenza di scienziati, ricercatori ed esperti.

### Grande novità è la dimensione regionale della XXXVIII Edizione di FUTURO REMOTO

La XXXVIII Edizione di Futuro Remoto assume una dimensione regionale con eventi su tutto il territorio campano, partendo da Napoli per proseguire a Salerno, Benevento, Caserta e Avellino.

#### NAPOLI - Da venerdì 18 a domenica 20 ottobre 2024

Laboratori, conferenze spettacolo, mostre e tanti games ed escape rooms su ambiente, natura e sostenibilità, sul corpo umano ma anche sui principi della fisica e dell'astronomia vi aspettano nel Villaggio della Scienza che verrà allestito a Città della Scienza.

#### SALERNO - Venerdì 8 novembre 2024

Futuro Remoto fa tappa a Salerno dove due saranno i poli di attività, il centro città di Salerno e il Campus Universitario dell'Università degli Studi di Salerno. Nel campus viene

offerto il racconto della ricerca che avviene quotidianamente tra scienza e co-scienza dei 17 Dipartimenti dell'UNISA insieme anche ad altre realtà culturali e di ricerca del territorio, in un ecosistema straordinario di conoscenze, competenze, collaborazioni e connessioni. Laboratori interattivi per tutte le età, dalle ultime applicazioni in campo medico, alla biotecnologia, all'ingegneria robotica, dimostrazioni spettacolari dall'azione chimica ai droni e alla realtà virtuale raccontano le ultime frontiere della ricerca scientifica. Nel centro città una serie di incontri e conferenze spettacolo animano i luoghi simbolici del territorio.

#### BENEVENTO - Venerdì 22 novembre 2024

L'Università del Sannio e tutta la città di Benevento sono coinvolte in questa speciale edizione di Futuro Remoto dedicata agli studenti e alle studentesse di ogni ordine e grado. Tante le sedi cittadine che accoglieranno un ricchissimo programma di attività, dai laboratori dedicati a innovazione, sostenibilità & cbo etico, a quelli su Co-Scienze&crimine, a quelli sulla diagnosi energetica ed efficienza per finire alla conferenza spettacolo "La Balena "Giuliana" ed il Dinosaurio "Ciro": Co-scienze tra passato e presente".

#### CASERTA - Venerdì 29 novembre 2024

Caserta, con lo straordinario Belvedere di San Leucio ospita la quarta tappa della manifestazione, con un focus particolare sul design e Made in Italy, sui temi dell'innovazione e della sostenibilità. Al centro del attività vi saranno anche gli spazi di Officine Vanvitelli dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli che si aprono al pubblico con i loro bellissimi spazi e raccontando la vita dei tanti progetti di ricerca in corso. Non mancheranno eventi e attività anche nel centro città di Caserta con conferenze spettacolo e visite.

#### AVELLINO - Venerdì 6 dicembre 2024

Il viaggio in Campania di Futuro Remoto si conclude ad Avellino, con un programma che anche qui vede coinvolte molte sedi cittadine di grande fascino che si apriranno al pubblico con un programma ricchissimo di eventi dedicati a tematiche ambientali, della salute e del benessere.

38ª EDIZIONE un viaggio tra scienza e fantascienza  
**FUTURO REMOTO**  
 DAL 18 OTTOBRE AL 6 DICEMBRE 2024

Napoli | 18-20 Ottobre 2024  
 Salerno | 8 Novembre 2024  
 Benevento | 22 Novembre 2024  
 Caserta | 29 Novembre 2024  
 Avellino | 6 Dicembre 2024

**co-scienze**

SCOPRI IL PROGRAMMA SU [WWW.FUTUROREMOTO.EU](http://WWW.FUTUROREMOTO.EU)

<https://www.futuroremoto.eu/>

LA COPERTINA DEL PROSSIMO NUMERO

La rivista di SCI-CO+

2024 ottobre-dicembre n°5

# NUOVE FRONTIERE NELLA COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

MODELLI, METODOLOGIE, COMPETENZE INNOVATIVE  
PER LA TRANSIZIONE DIGITALE NEL SETTORE  
DELLA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

# SC+



“C'è una cosa più importante della scoperta:  
farla conoscere.”

*Henri Poincaré*