

La rivista di SCI-CO+

2025 Aprile-Settembre n°7 e 8

# NUOVE FRONTIERE NELLA COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

# SCI+

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

## NUMERO SPECIALE

### EDITORIALE

Comunicare  
la Scienza oggi

### RICERCA

ASTROCACHING:  
la scienza tra le vie di Napoli.

### SPECIALE

Il viaggio creativo al Navet:  
la progettazione iterativa  
in azione

# NUOVE FRONTIERE NELLA COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

2025 aprile-settembre

## La rivista di SCI-CO+

La rivista "Nuove Frontiere nella Comunicazione della Scienza" è realizzata nell'ambito del Progetto "SCI-CO+ - High Professional Skills for Advanced Science Communication" (Convenzione N. 2022-1-IT01-KA220-VET-000086033), co-finanziato dal Programma europeo Erasmus+.

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.

## Sostenibilità

La sostenibilità è al centro dei programmi dell'Unione Europea. Il Progetto SCI-CO+ adotta soluzioni rispettose dell'ambiente. Questa pubblicazione è una rivista elettronica stampata solo in un numero limitato di copie a fini divulgativi.

L'edizione digitale è disponibile su [www.SciCoPlus.org](http://www.SciCoPlus.org) e [www.SciCoPlus.eu](http://www.SciCoPlus.eu).

## In copertina:



Titolo: Terra e rete satellitare Internet per telecomunicazioni, archiviazione dati cloud globale 5G, rete globale di comunicazione dati sociali (alcuni elementi forniti per gentile concessione della NASA)

Autore: issaro prakalung

Licenza: Shutterstock ID risorsa: 2275189627

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

**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)

Programma Erasmus+  
Convenzione N. 2022-1-IT01-KA220-VET-000086033

 Erasmus+  
<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/it>



©Tutti i diritti riservati. Iscritto all'International Standard  
Serial Number Italian Centre. ISSN 3034-8285



## In questo numero...

**L**e tecnologie e l'innovazione digitale stanno rivoluzionando le metodologie di insegnamento delle discipline per le scuole di ogni ordine e grado.

In questo numero gli articoli di apertura riportano esempi di esperienze didattiche nelle quali si evidenzia come le tecnologie facilitino l'apprendimento.

La Fondazione Mondo Digitale presenta il **Coding Girl** che coinvolge ragazze e ragazzi nel mondo delle STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica) attraverso un approccio innovativo e inclusivo.

Inoltre, presenta, in questo numero, un'esperienza didattica innovativa che usa la robotica educativa e la programmazione come strumenti di divulgazione scientifica, rendendo l'informatica accessibile a bambini della scuola primaria e ragazzi della scuola secondaria di primo grado.

L'articolo di Luigi Civita esplora invece **nuovi modi per raccontare la scienza**, rendendola accessibile e comprensibile agli studenti e ad un pubblico più ampio tramite l'uso del Geocaching

Nel suo articolo si illustra come alcuni soci dell'Unione Astrofili Napoletani, quelli che animano il "Gruppo di studio sulle costellazioni e sul cielo profondo", hanno sperimentato il geocaching in maniera strutturata, realizzando un percorso che accompagnasse i geocacher alla scoperta di una faccia meno nota e convenzionale di Napoli.

L'articolo speciale di questo numero è del Navet Science Centre che illustra come **il design renda la comunicazione scientifica più accessibile** e coinvolgente per tutti.

Articolo chiusura invece, a cura dell'Università Politecnica di Bucarest, esplora la scienza con la realtà virtuale attraverso **Second Life**, una piattaforma informatica nata negli Stati Uniti nel 2003.

Inoltre, in questo numero, una ampia raccolta di eventi internazionali di comunicazione scientifica che oltre a rappresentare momenti di conoscenza e di confronto, offrono la possibilità di constatare come la digitalizzazione venga usata negli ambiti più diversi.

## SOMMARIO

### NUOVE FRONTIERE NELLA COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

#### EDITORIALE

- 4 **Comunicare la Scienza oggi**  
di Alessandra Drioli

#### ARTICOLI DI APERTURA

- 5 **La comunicazione inclusiva tra i robot. Coding Girls: Le Giovani Innovatrici tra Citizen Science e Comunicazione della Scienza.**  
di Annaleda Mazzucato e Elisabetta Gramatica
- 8 **Robot divulgatori: comunicare la scienza ai più piccoli.**  
di Luca Liberti e Maria Zakhary
- 10 **ASTROCACHING: la scienza tra le vie di Napoli.**  
di Luigi Civita

#### SPECIALE

- 14 **Il viaggio creativo al Navet: la progettazione iterativa in azione**  
di Pernilla Ankarberg

#### ARTICOLI DI CHIUSURA

- 16 **Esplorare la scienza in un mondo virtuale: le promesse e i pericoli di Second Life**  
di Tom Savu

#### RUBRICHE

- 19 **EVENTI**

# Comunicare la Scienza oggi

di Alessandra Drioli

Ora che il progetto SciCo+ sta volgendo al termine, è il momento di riflettere su quanto emerso da questa ambiziosa partnership europea e su come i risultati ottenuti si inseriscano con grande coerenza in un panorama museale in continua evoluzione. SciCo+ è nato con l'obiettivo di contribuire alla diffusione della conoscenza scientifica con un'attività di ricerca azione per innovarne il modello di comunicazione. Grazie alla collaborazione tra otto organizzazioni operanti in cinque paesi, il progetto ha favorito l'interdisciplinarietà, promosso la transizione digitale e si è impegnato a fornire alle nuove generazioni di professionisti le competenze necessarie per una comunicazione scientifica efficace, inclusiva e sostenibile. I risultati raggiunti dimostrano come le tecnologie digitali, la collaborazione interdisciplinare e l'adozione di metodi innovativi abbiano trasformato la comunicazione scientifica in una pratica dinamica, flessibile e accessibile, perfettamente in linea con la nuova definizione di museo adottata da ICOM nel 2022, secondo cui essi devono spazi aperti, partecipativi e realmente al servizio della società. Oggi i musei non sono più semplici luoghi in cui esporre gli oggetti, ma spazi vivi e vibranti in cui la conoscenza viene co-creata, condivisa e vissuta. Il modello SciCo+ supporta questa trasformazione, integrando l'apprendimento esperienziale ed embodied, approcci "phygital" e una comunicazione empatica, affinché la conoscenza scientifica non sia solo trasmessa, ma anche sentita e compresa da pubblici diversi e in tutti i luoghi della cultura e della formazione. In questa prospettiva, la convergenza di linguaggi, con la caduta delle storiche barriere tra le due culture, quella scientifica e quella umanistica, diventa fondamentale. Anche questo approccio si sposa perfettamente con la definizione ICOM 2022, che sottolinea l'importanza per i musei di promuovere diversità, inclusione e sostenibilità attraverso una comunicazione etica e professionale, offrendo esperienze ricche e diversificate per l'apprendimento, il divertimento e la riflessione.

SciCo+ promuove questa visione multidisciplinare, incoraggiando l'integrazione tra tutti i saperi non solo come strategia

di comunicazione, ma come modalità fondamentale per co-produrre conoscenza e coinvolgere le comunità. Superando le barriere tradizionali, i musei diventano veri e propri laboratori di innovazione, luoghi in cui la comunità della ricerca tutta collabora e in cui i visitatori sono invitati a esplorare, interrogare e interrogarsi, e creare. Questa sinergia rende la comunicazione scientifica più rilevante, coinvolgente e capace di rispondere alle sfide contemporanee.

Nel corso del progetto è stata inoltre realizzata una piattaforma online su cui sono presenti corsi, workshop e risorse interattive create dai partner del progetto, e che vede già la partecipazione di centinaia di professionisti e stakeholder in tutta Europa. Di fondamentale importanza durante tutto l'arco del progetto SciCo+ sono state le riflessioni sulle frontiere della comunicazione della scienza, con le sue nuove opportunità e anche necessità, come la personalizzazione dei contenuti attraverso l'intelligenza artificiale, la valutazione dell'impatto della comunicazione e la traduzione dei materiali scientifici in lingue diverse, rafforzando così la dimensione internazionale.

È importante sottolineare come SciCo+ abbia affrontato anche le sfide dell'inclusione digitale e del digital divide, promuovendo contenuti a libero accesso, per garantire che i risultati del progetto siano condivisi a livello globale e stimolando tutto l'ecosistema museale a farsi laboratorio di futuri.

# LA COMUNICAZIONE INCLUSIVA TRA I ROBOT

## Coding Girls: Le Giovani Innovatrici tra Citizen Science e Comunicazione della Scienza

di Annaleda Mazzucato, Elisabetta Gramatica

**C**oding Girls è molto più di un progetto educativo. È una piattaforma che unisce apprendimento, ricerca partecipativa e nuove modalità di comunicazione scientifica. Promosso da Fondazione Mondo Digitale, il programma coinvolge ragazze e giovani donne nel mondo delle STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica) attraverso un approccio innovativo e inclusivo. Coding Girls non solo offre l'opportunità di partecipare attivamente alla ricerca come vere protagoniste della citizen science, ma esplora anche nuovi modi per raccontare la scienza, rendendola accessibile e comprensibile a un pubblico più ampio.



Una tappa del tour nazionale del programma Coding Girls

## UNA SCIENZA CHE COINVOLGE E COMUNICA

Nel cuore di Coding Girls c'è un obiettivo chiaro: ridurre il divario di genere nel settore scientifico e tecnologico, promuovendo un ruolo attivo delle giovani donne nella creazione di conoscenza e nella sua diffusione. Il progetto non si limita a formare competenze tecniche, ma accompagna le partecipanti nell'elaborazione di messaggi scientifici che possano ispirare altre ragazze e sensibilizzare le comunità.

Attraverso la partecipazione a laboratori di coding e programmazione, e grazie alla collaborazione con esperti del settore, scienziati e ricercatori, le ragazze non solo contribuiscono a progetti di ricerca reale, ma apprendono anche come trasformare i risultati scientifici in storie coinvolgenti e accessibili. Questa doppia dimensione fa di Coding Girls un esempio emblematico di citizen science che comunica, una scienza che non si limita a raccogliere dati, ma che dialoga attivamente con la società.

Uno degli aspetti più significativi di Coding Girls è la sua capacità di mettere le ragazze al centro della ricerca. Ogni attività è progettata per far emergere il potenziale creativo delle giovani donne, che diventano co-creatrici di soluzioni innovative.

Per concretizzare questa visione, con il programma Coding Girls, in collaborazione con partner pubblici e privati, la Fondazione Mondo Digitale ETS ha realizzato

diverse iniziative sul territorio nazionale, proponendo alle partecipanti percorsi e sfide diverse. Ad esempio, in collaborazione con Roboteco-Italargon e l'Università degli Studi di Bergamo, studentesse delle scuole superiori, dopo alcune formazioni in aula, hanno partecipato a un hackathon finale lavorando su una cella di saldatura robotizzata. Nonostante il poco tempo a disposizione, le ragazze hanno dimostrato una notevole capacità di apprendimento e risoluzione dei problemi, impressionando gli esperti per la loro familiarità con il software e la loro capacità di rispondere alla sfida. Un altro esempio significativo è stato lo sviluppo di un prototipo di applicazione nell'ambito della declinazione attiva sul territorio di Torino, in collaborazione con la Fondazione Compagnia di San Paolo. Le studentesse delle scuole coinvolte, dopo aver analizzato i bisogni del territorio, hanno ideato e realizzato una soluzione innovativa utilizzando il software Marvel. Questo progetto ha dimostrato la capacità delle ragazze di trasformare un'analisi di contesto in una soluzione tecnologica concreta per la collettività.

Questi sono solo alcuni esempi che evidenziano come Coding Girls non solo fornisca competenze tecniche, ma anche incoraggi le ragazze a utilizzare la tecnologia in modo creativo e consapevole, per affrontare sfide reali e comunicare la scienza in modo efficace.



Foto di gruppo dopo un hackathon di una tappa del tour nazionale del programma Coding Girls

## **UN NUOVO LINGUAGGIO PER LA SCIENZA PER COMUNICARE PER ISPIRARE**

Oltre alla progettazione di soluzioni, Coding Girls punta sulla capacità delle partecipanti di comunicare la scienza in modo creativo e inclusivo. Durante i laboratori, le ragazze imparano a tradurre concetti scientifici complessi in formati comprensibili e coinvolgenti, come video, podcast e post sui social media.

Un'esperienza particolarmente significativa è stata quella vissuta dai team di studentesse provenienti da diverse scuole in Sardegna e Molise, che hanno partecipato a una speciale declinazione del programma realizzata in collaborazione con Microsoft, nell'ambito dell'innovativo progetto Ital.IA Lab. L'obiettivo primario era esplorare le potenzialità creative dell'intelligenza artificiale: dopo aver acquisito una formazione sui principali strumenti di intelligenza artificiale, le studentesse si sono cimentate nella stimolante sfida "ChatSPOT: AI in social advertising", che le ha portate a immergersi nella creazione di storie interattive, utilizzando applicazioni di intelligenza artificiale generativa all'avanguardia. Un aspetto fondamentale di questa esperienza è stato l'approccio critico, etico e responsabile che le studentesse hanno adottato. Hanno imparato a valutare attentamente le implicazioni dell'intelligenza artificiale, considerando sia le opportunità che i potenziali rischi. Questo approccio consapevole ha permesso loro di utilizzare l'intelligenza artificiale in modo creativo e innovativo, traducendo concetti complessi in formati coinvolgenti, senza mai perdere di vista l'importanza dell'etica e della responsabilità nell'uso di strumenti tecnologici.

Coding Girls, dunque, rappresenta anche un laboratorio di sperimentazione per nuovi linguaggi della scienza. Attraverso la collaborazione con scuole, università e centri di ricerca, le partecipanti hanno avuto l'opportunità di confrontarsi con scienziati e comunicatori esperti, esplorando tecniche innovative per raccontare la ricerca. Un esempio emblematico è stata l'organizzazione di una serie di hackathon in cui le

ragazze, oltre a sviluppare soluzioni tecnologiche, hanno lavorato alla creazione di campagne di sensibilizzazione. Un team, ad esempio, ha ideato un gioco interattivo per le scuole che spiega il funzionamento degli algoritmi di machine learning attraverso esempi concreti e divertenti. Al termine dell'hackathon, il progetto è stato presentato in un evento pubblico, dove le partecipanti hanno utilizzato storytelling e performance teatrali per spiegare il valore dell'intelligenza artificiale in un linguaggio accessibile a tutte le età.

## **CODING GIRLS: LA SCIENZA CHE CAMBIA LA SOCIETÀ**

Coding Girls dimostra che la scienza non è solo creazione di conoscenza, ma anche condivisione e partecipazione. Le ragazze che hanno preso parte al progetto non solo hanno acquisito competenze tecniche, ma hanno imparato a comunicare in modo efficace, sensibilizzando comunità e istituzioni su temi cruciali come l'inclusività, l'accessibilità e la sostenibilità.

Attraverso il modello di citizen science, Coding Girls ha creato uno spazio dove la ricerca diventa strumento di dialogo e collaborazione. Le partecipanti, grazie al loro impegno e alle loro capacità comunicative, stanno contribuendo a costruire una scienza più aperta e inclusiva, capace di rispondere ai bisogni di una società in continua evoluzione.

Il futuro della scienza non è solo nelle mani degli scienziati, ma anche nelle voci di chi sa raccontarla. E Coding Girls sta formando una nuova generazione di narratrici scientifiche, pronte a ispirare e guidare il cambiamento.

---

*Annaleda Mazzucato, coordinatrice dei progetti europei per la Fondazione Mondo Digitale ETS*

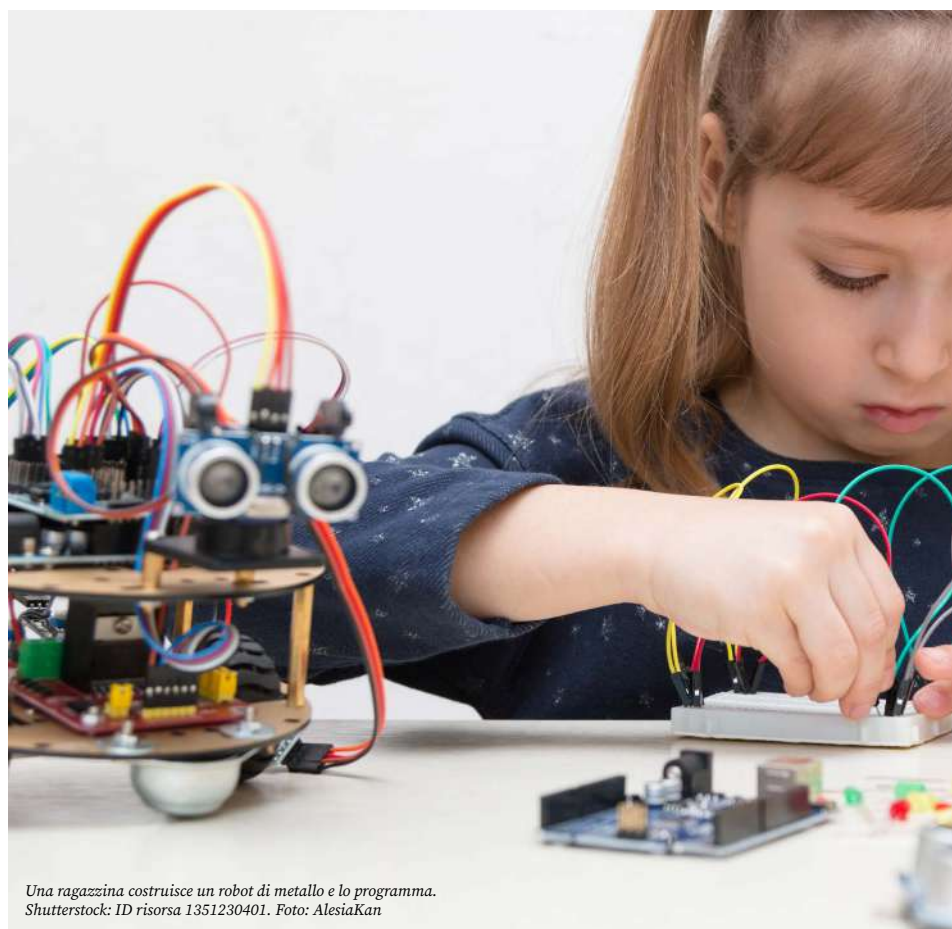
*Elisabetta Gramatica, Project officer e referente delle attività di Fondazione Mondo Digitale ETS per il nord Italia.*

# ROBOT DIVULGATORI: COMUNICARE LA SCIENZA AI PIÙ PICCOLI

**L'**articolo presenta un'esperienza didattica innovativa che usa la robotica educativa e la programmazione come strumenti di divulgazione scientifica, rendendo l'informatica accessibile a bambini della scuola primaria e ragazzi della scuola secondaria di primo grado.

Introduzione alla programmazione con Bee-Bot e Arduino in un ambiente inclusivo e accessibile

di Luca Liberti, Maria Zakhary



Una ragazzina costruisce un robot di metallo e lo programma.  
Shutterstock: ID risorsa 1351230401. Foto: AlesiaKan

## QUANTO SAPPIAMO

Attraverso Bee-Bot, un robot educativo intuitivo, e la piattaforma Arduino, gli studenti esplorano in modo pratico e coinvolgente i principi fondamentali del pensiero computazionale, del problem solving e della logica algoritmica. Il corso è progettato per garantire un apprendimento inclusivo e accessibile, affinché tutti i partecipanti, indipendentemente dalle loro conoscenze pregresse, possano sviluppare competenze digitali essenziali. Questa esperienza rappresenta una buona pratica di comunicazione scientifica, poiché rende concetti complessi fruibili anche ai più giovani, favorendo una maggiore alfabetizzazione digitale e stimolando la curiosità verso le discipline Stem fin dalla giovane età.



*Kids enjoying the learning activities with Bee-Bot!*

## INSEGNARE LA PROGRAMMAZIONE CON BEE-BOT: UN APPROCCIO INCLUSIVO

**L**e nostre lezioni non si limitano a trasmettere informazioni, ma mirano a creare un ambiente in cui gli studenti possono sperimentare e apprendere attraverso l'errore.

Utilizzando il robot Bee-Bot, progettato per bambini della scuola primaria, introduciamo i concetti base della programmazione in modo semplice e intuitivo. Con funzioni come avanti, indietro, destra e sinistra, i bambini imparano a risolvere il labirinto e far arrivare il robot a destinazione. Spesso, la paura di sbagliare, legata alla pressione scolastica, frena alcuni alunni.

Tuttavia, incoraggiamo un approccio in cui l'errore è visto come parte naturale del processo di apprendimento.

Nella programmazione, come nella vita, sbagliare è un'opportunità per migliorare.

Il corso è strutturato per garantire che tutti, indipendentemente delle capacità iniziali, raggiungano gli stessi obiettivi. Attraverso attività differenziate e supporto personalizzato, promuoviamo un apprendimento equo e accessibile, riducendo le disparità e permettendo a ciascuno di progredire secondo i propri tempi.

Per favorire la collaborazione tra i bambini e ridurre l'ansia da prestazione, adottiamo spesso una metodologia di lavoro in gruppi.

Questa modalità permette agli alunni di confrontarsi, sviluppare strategie condivise e scambiare idee.

Lavorare in gruppo non solo promuove lo spirito di squadra, ma aiuta anche stimolando la partecipazione costante.

## ARDUINO NELLA DIDATTICA: PRATICA E CREATIVITÀ

**L**a piattaforma Arduino è stata introdotta per coinvolgere gli studenti più grandi, in particolare quelli di terza media.

A differenza delle attività con Bee-Bot, rivolte ai più piccoli, l'approccio con Arduino è stato più strutturato e frontale, adattandosi alle capacità cognitive e tecniche degli adolescenti.

Ogni lezione è stata organizzata attorno alla costruzione di circuiti elettronici, utilizzando i componenti del kit Arduino student.

I progetti realizzati hanno spaziato da semplici semafori e luci natalizie a sistemi più elaborati con i sensori, dimostrando la versatilità della piattaforma.

Nelle prime lezioni è stata dedicata particolare attenzione all'introduzione tecnica dei componenti fondamentali: breadboard, resistenze, fili di rame, LED, sensori ecc.

Questa fase teorica è stata essenziale per fornire ai ragazzi le basi per comprendere il funzionamento dei circuiti e il ruolo di ciascun elemento.

Successivamente, si è passati alla parte pratica, con la costruzione guidata dei circuiti e la scrittura del codice tramite Arduino IDE.

Ogni progetto è stato preceduto da una spiegazione iniziale, e poi una fase in cui i ragazzi hanno potuto mettere in pratica quanto appreso.

I ragazzi non si sono limitati a seguire le istruzioni, ma hanno proposto modifiche ai circuiti.

L'integrazione di Arduino nel percorso didattico si è rivelata un successo, non solo per l'apprendimento ma anche per la creatività.

*Luca Liberti,  
laureato in Scienze dell'Informazione presso  
l'Università Statale di Milano.  
Docente di informatica presso l'Istituto Tecnico  
Industriale E. Da Rotterdam,  
Bollate (Milano).*

*Maria Zakhary,  
studentessa presso l'Università  
degli Studi di Milano-Bicocca,  
al secondo anno del corso di Informatica  
(classe L-31).*



# ASTROCACHING: LA SCIENZA TRA LE VIE DI NAPOLI

di Luigi Civita

La divulgazione e la comunicazione in ambito scientifico si articolano in una molteplicità di approcci, le cui sfaccettature sono modellate dal contesto, dal target di riferimento e dalla natura dell'argomento trattato. Negli anni, l'innovazione tecnologica ha giocato un ruolo sempre più centrale in questo ambito, mettendo a disposizione strumenti capaci di amplificare la diffusione della conoscenza quando adoperati in maniera strategica. Le piattaforme per l'erogazione di contenuti, sia in modalità live che on-demand, o anche in blended, hanno rappresentato un punto di svolta significativo. In epoca di pandemia, seppur con tutte le loro intrinseche limitazioni, hanno permesso di mantenere attive le attività didattiche e divulgative. Tuttavia, quando parliamo di approcci innovativi alla comunicazione, alla divulgazione e alla didattica, non facciamo esclusivo riferimento all'e-learning. Esistono molti strumenti in grado di coinvolgere il pubblico in maniera non convenzionale, alcuni dei quali sfruttano strategie basate sulla gamification.

Il geocaching, ad esempio, nato come attività sperimentale e diffusasi prevalentemente con un'accezione ludica, si presta bene a essere interpretato in chiave educativa e divulgativa. La sua strutturazione, che combina esperienze esplorative, risoluzione di enigmi e navigazione basata sulle coordinate geografiche, è un'opportunità interessante, e ancora poco sfruttata, per coinvolgere il pubblico in percorsi tematici interattivi. Applicato alle scienze e, in particolare all'astronomia, può trasformarsi in un potente strumento di apprendimento esperienziale. I partecipanti, infatti, interagiscono con l'ambiente circostante, mettendo in pratica quell'approccio hands-on ormai paradigma di base dei musei scientifici di nuova concezione.

L'impiego del geocaching nella divulgazione scientifica si inserisce bene nella tendenza ormai inarrestabile dell'edutainment, termine ibrido che deriva da "education" e "entertainment": un approccio che riesce a coinvolgere e a catturare l'attenzione di un pubblico eterogeneo e spesso ancora distante da contesti e temi scientifici. L'apprendimento diventa parte integrante dell'esperienza e, nel caso del geocaching, il luogo fisico non è più solo un elemento di sfondo o di supporto, ma contribuisce attivamente alla narrazione scientifica.

## COS'È IL GEOCACHING?

Dalla fusione dei termini “geo”, ovvero Terra, e “cache”, che in inglese significa “nascondiglio”, otteniamo geocaching. Potremmo immaginare il geocaching come una sorta di caccia al tesoro distribuita e asincrona, che coinvolge partecipanti e territori a livello globale, senza confini e limitazioni.

Un cache è un contenitore, di dimensioni variabili, che contiene un “logbook” da compilare e firmare e spesso sono presenti anche degli oggetti, dei regalini, di piccole dimensioni, il tutto nascosto in un luogo accessibile ma non troppo, e comunque non facilmente visibile.

Il partecipante, armato semplicemente di un GPS, ormai integrato in qualsiasi telefono o tablet, va alla ricerca di cache che sono nascosti nei posti più impensati: un albero cavo, lo spazio tra le pietre di un muretto a secco, un cartello stradale o un guardrail... Chissà quante volte siamo passati davanti a questi nascondigli, senza saperlo!

Al momento del ritrovamento, il partecipante, con la massima discrezione possibile, recupera il contenitore dal suo nascondiglio,



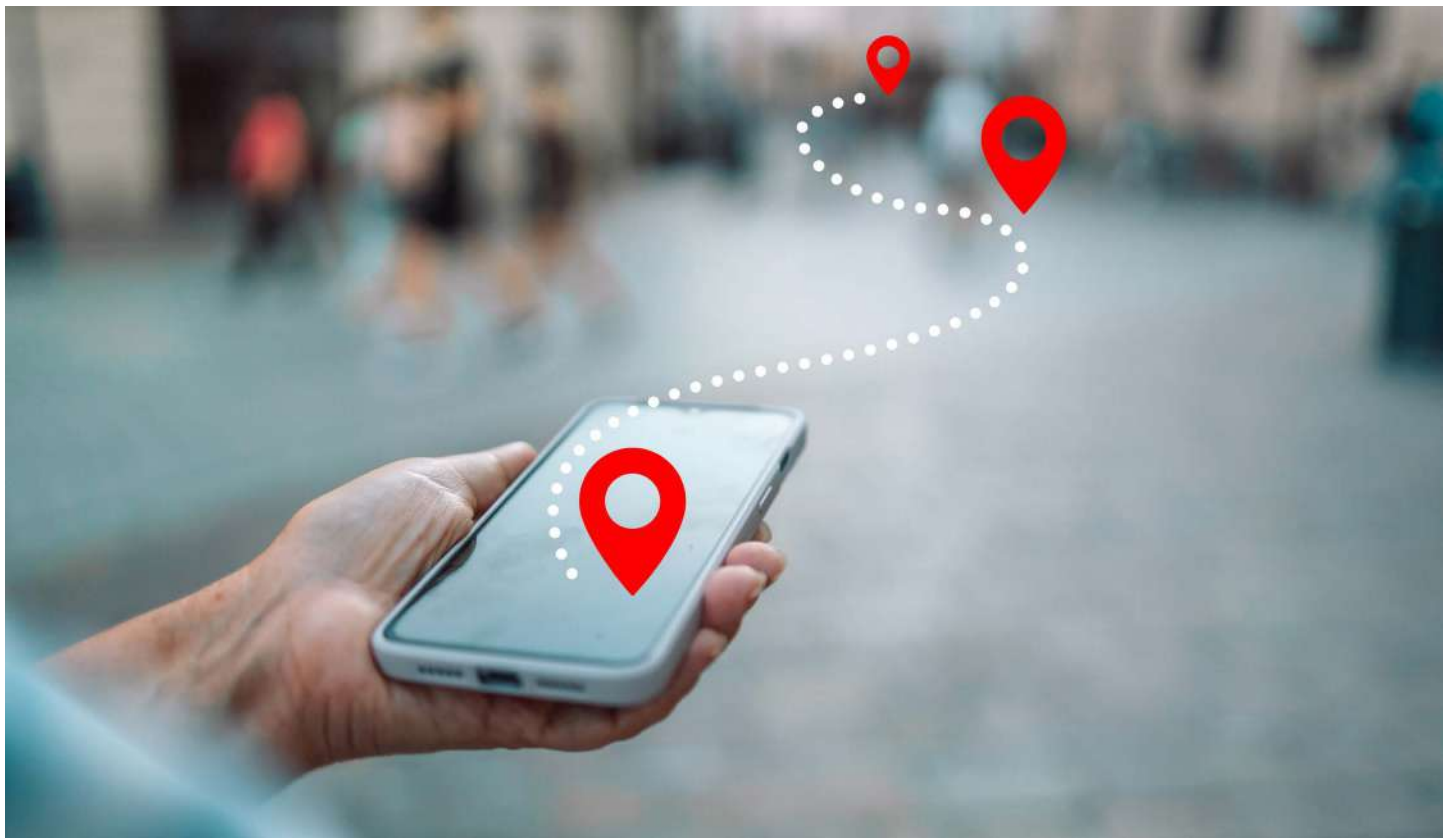
lo apre, firma il logbook, eventualmente aggiungendo una frase di ringraziamento o di apprezzamento, preleva uno dei “cadeau” se presenti sostituendolo con un proprio oggetto, e rimette il cache al suo posto. I ritrovamenti, o anche l'eventuale assenza del cache, vengono contestualmente segnalati nella piattaforma online tramite l'apposita app. Il geocaching non è di recente concezione: ufficialmente, nasce il 2 maggio 2000, quando negli USA fu rimosso il Selective Availability, cioè quell'errore indotto originariamente in maniera voluta per scopi militari nel segnale GPS, che rendeva imprecise le posizioni rilevate. Per verificare l'accuratezza del segnale GPS, un cittadino statuniten-

se nascose un contenitore tra le colline di Portland, appuntando la posizione rilevata. Quindi, invitò gli utenti di un newsgroup a trovarlo. Questo esperimento suscitò curiosità e interesse, dando origine al geocaching così come lo conosciamo adesso.

Non si tratta di divertimento fine a sé stesso: uno degli obiettivi del geocaching è portare i partecipanti a visitare luoghi avvincenti sotto il profilo culturale, storico, artistico, paesaggistico. Spesso i cache vengono nascosti in corrispondenza di punti di interesse poco noti, magari non riportati dalle guide turistiche, ma dall'intenso fascino. Un geocacher nel suo piccolo è un avventuriero, un esploratore.

Geocache name	Distance	Favorites	Size	D / T	Trackables	Last found	Placed on	Info
<b>All'eremo</b> GC2WET3   Campania, Italy by pincopazzino	9.8 km SE	0	micro	3.0 / 3.0	0	09/11/2024	05/17/2011	
<b>Lago d'Averno</b> GC3MHG3   Campania, Italy by Zascandiles	10.1 km S	11	micro	4.0 / 1.0	0	01/02/2025	06/03/2012	
<b>Astrocaché UAN #1</b> GC8GB93   Campania, Italy by Unione Astrofili Napoletani	10.3 km SE	1	regular	2.0 / 4.0	0	09/20/2024	11/24/2019	
<b>Grotta di Cocceio</b> GC2VAC3   Campania, Italy by Kmito	10.3 km S	1	This is a Premium-Only geocache. Upgrade to Premium to find more geocaches.					
<b>Enjoy the View!</b> GC2VAC3   Campania, Italy by TylerFam5	10.3 km SE	3	regular	3.0 / 3.0	0	09/11/2024	04/29/2011	
<b># 2 Monte Gauro</b> GC8GHFB   Campania, Italy by Kmito	10.5 km SE	0	small	2.0 / 2.0	1	09/20/2024	11/30/2019	
<b>Dedicata a Virgilio</b> GC2BQF2   Campania, Italy by pincopazzino	10.8 km S	1	small	1.5 / 1.5	0	07/06/2024	07/14/2010	

Come sarà visualizzato il percorso napoletano sul sito Web ufficiale di Geocaching



## USO DEL GEOCACHING NELLA DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

Se il geocaching nella sua accezione più naturale accompagna i partecipanti alla scoperta di un territorio, con le sue bellezze e peculiarità, può essere usato in maniera proficua anche nell'ambito della divulgazione scientifica.

Alcuni soci dell'Unione Astrofili Napoletani, quelli che animano il "Gruppo di studio sulle costellazioni e sul cielo profondo", per i quali la gamification in ambito scientifico è sempre stata un alleato strategico, hanno deciso di sperimentare il geocaching in maniera più strutturata, realizzando un percorso che accompagnasse i geocacher alla scoperta di una faccia meno nota e convenzionale di Napoli.

## UN PERCORSO TUTTO NAPOLETANO

Sebbene molte sessioni di geocaching si concludano con il ritrovamento di un singolo cache, la piattaforma prevede anche esperienze più articolate, come quella del caso in esame: un percorso a tappe, collegate in sequenza, che si snoda tra le strade e i vicoli partenopei, trasformando la città nel terreno di gioco di un'affascinante caccia al tesoro scientifica.

La progettazione di un percorso temati-

co è una sfida sicuramente avvincente e per nulla banale. La scelta delle tappe è il primo passo: individuare location che abbiano attinenza stretta con l'astronomia, cercare elementi urbani adatti per il posizionamento agevole dei cache, collegare tra loro i vari stadi del percorso. A ciò bisogna aggiungere la necessità una manutenzione regolare, in caso di danneggiamento o sparizione dei cache. L'esperienza ha mostrato una connotazione positiva anche per gli sviluppatori del progetto: per molti di loro alcune tappe sono state una vera rivelazione! E non vanno trascurati lo spirito di collaborazione e il confronto costruttivo nelle fasi di progettazione e test.

Senza svelare dettagli che potrebbero compromettere il piacere della scoperta a chiunque intendesse sperimentare questo percorso, ci limiteremo a delineare maniera generale e concettuale il percorso. L'itinerario è composto da diversi cache fisici, nascosti ad arte in punti poco visibili ai "babbani". Il termine, preso evidentemente in prestito dalla saga di Harry Potter, si riferisce a persone che, estranee alla comunità del geocaching, potrebbero spostare o rimuovere volontariamente il cache, compromettendo l'esperienza. In luoghi dove è difficile, per assenza di nascondigli idonei o per la presenza continua di passanti, posizionare un cache sono previsti anche diversi cache "virtuali", che richiedono un'osservazione attenta degli ambienti per ricavare, seguendo le istruzioni riportate nella descrizione del percorso, le coordinate geografiche che condurranno alla tappa successiva.

### Luigi Civita

*Nato sul finire dei meravigliosi anni '60, che ho vissuto solo di sfuggita nella culla, il cielo mi ha sempre affascinato, fin dall'infanzia. La mia passione per l'Astronomia si è intrecciata con il mondo digitale, portandomi a una laurea in Informatica con una tesi sperimentale in Astroinformatica a metà degli anni '90, quando questo termine non veniva ancora utilizzato. Il lavoro di ricerca era incentrato sull'uso delle reti neurali per il riconoscimento automatico di strutture in immagini di galassie, forse anticipando un campo oggi più che mai attuale.*

*Di recente ho ripreso i miei studi accademici conseguendo un Master in Comunicazione e promozione della cultura scientifica, approfondendo in particolare il tema della gamification, argomento di tesi.*

*Da oltre un decennio sono socio attivo dell'Unione Astrofili Napoletani, dove mi occupo di osservazioni visuali e di divulgazione, e coordino un Gruppo di studio che sviluppa strumenti innovativi di divulgazione dell'Astronomia.*



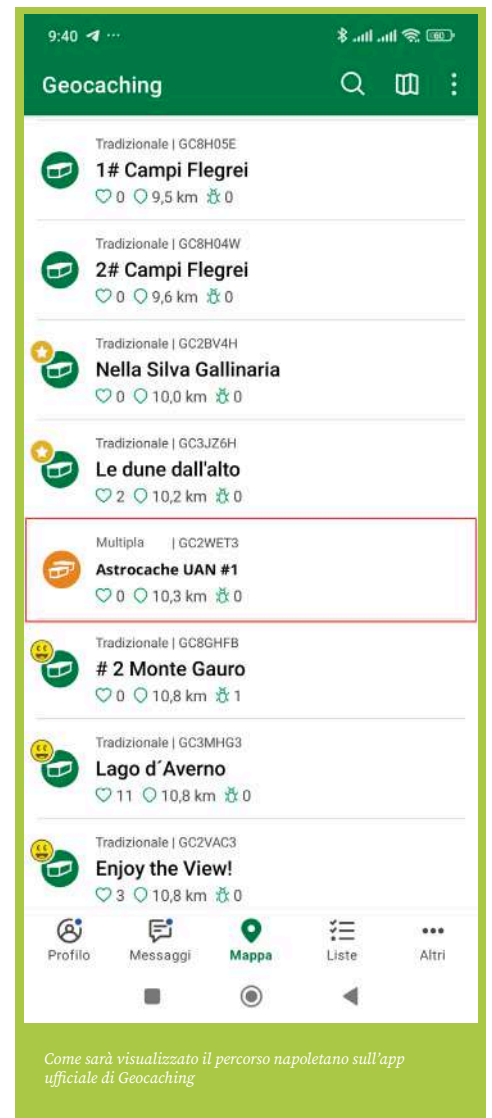
Tra pizze fritte e sfogliatelle, i geocacher potranno scoprire strade, statue e murales dedicati a personaggi che hanno dato un contributo significativo all'astronomia, oppure luoghi di interesse scientifico, come Città della Scienza, e orologi solari e meridiane. L'avventura si concluderà in un contesto suggestivo, di fondamentale rilevanza da un punto di vista storico, architettonico e astronomico, con una sorpresa per il "first to find", ovvero per il primo geocacher che completerà il percorso. Ogni tappa è accompagnata da una descrizione dettagliata, così da immergere il geocacher in questa avventura dalle forti connotazioni scientifiche e storiche. In alcuni casi, per proseguire sarà necessario risolvere enigmi basati su concetti astronomici, come l'equazione del tempo associata agli orologi solari. Il percorso, che può essere suddiviso anche in più giorni, si svolge principalmente a piedi, con qualche tappa decentrata che richiederà l'uso di mezzi di trasporto. Tra numeri civici da individuare, date incise su targhe commemorative e monumenti, e dettagli disseminati un po' ovunque, ogni indizio porterà il geocacher a esplorare Napoli con occhi diversi dal turista tipico.

## CONCLUDENDO...

Lo scopo finale di questo percorso è mostrare una Napoli differente da quella tradizionale, una città che dà visibilità a chi la scienza l'ha fatta nel passato, a chi la scienza la fa adesso, a chi la scienza la fa ora. Sarà un viaggio probabilmente ancora inesplorato nel mondo del geocaching, che permetterà a chi visita Napoli, ma anche a chi nella città partenopea ci vive, di imparare qualcosa in più su una materia meravigliosa come l'astronomia e sulla sua storia. Chi completerà il percorso probabilmente avrà appreso cos'è un orologio solare e in cosa consiste l'equazione del tempo e conoscerà la fine drammatica di una delle prime matematiche della storia.

Questo percorso, che al momento della stesura dell'articolo è interamente progettato ma ancora in fase di attuazione pratica, non sarà l'unico: gli ideatori, nell'esplorazione della città hanno individuato così tanti luoghi affascinanti che parlano di scienza da avere materiale sufficiente per regalare a sé stessi e agli altri geocacher ulteriori avventure future.

Il geocaching può rappresentare un ponte non solo tra l'esplorazione del territorio e la conoscenza, ma anche tra storia e innovazione.



# IL VIAGGIO CREATIVO AL NAVET: LA PROGETTAZIONE ITERATIVA IN AZIONE

di Pernilla Ankarberg

**A**l centro scientifico Navet di Borås, un semplice gesto, come inserire una bottiglia in una stazione di riciclaggio, può suscitare meraviglia e curiosità. Una volta depositata la bottiglia, si sente il rumore di qualcosa che viene prodotto e ne esce fuori un maglione di pile. Questa mostra fantasiosa è solo una delle tante create dalla designer di cultura infantile Pernilla Ankarberg e dai suoi colleghi per illustrare come la scienza, la tecnologia e la vita quotidiana si intersechino in modi divertenti e inaspettati.

L'intera filosofia del Navet è incentrata sulla progettazione di esperienze significative con i visitatori, in particolare i bambini, in primo piano. Le mostre sono colorate, interattive e tattili, e garantiscono che i visitatori di tutte le età possano interagire direttamente con diversi aspetti della matematica, della scienza e dell'arte. Questa enfasi sull'apprendimento esperienziale è strettamente legata a un approccio che Pernilla descrive nella pubblicazione *Att äga sin process – ett verktyg för pedagoger och kulturutövare i arbetet med kreativa processer* ("Possedere il proprio processo – Uno strumento per educatori e operatori culturali nel lavoro creativo").

## UN QUADRO DI RIFERIMENTO PER L'IMPEGNO CREATIVO

**"Owning Your Process" delinea una metodologia per guidare i designer attraverso fasi iterative di generazione di idee, sperimentazione e autoriflessione. Concentrandosi sulle esigenze degli utenti e incoraggiando l'esplorazione pratica, il quadro di riferimento consente ai designer di assumere un ruolo attivo nel plasmare il percorso creativo. Ciò significa costruire prototipi, testarli in ambienti reali, valutare i risultati e ripetere se necessario: un ciclo che rispecchia fortemente l'etica di Navet.**

**"Per essere un buon designer, bisogna osare e avvicinarsi agli utenti per capire cosa funziona davvero. In Navet, ho l'opportunità di lavorare in modo iterativo. Possiamo costruire un prototipo, testarlo sul campo, valutarlo per gli aggiornamenti e testarlo di nuovo", afferma Pernilla, che lavora come designer di cultura infantile da 15 anni.**

## COLLEGARE TEORIA E PRATICA

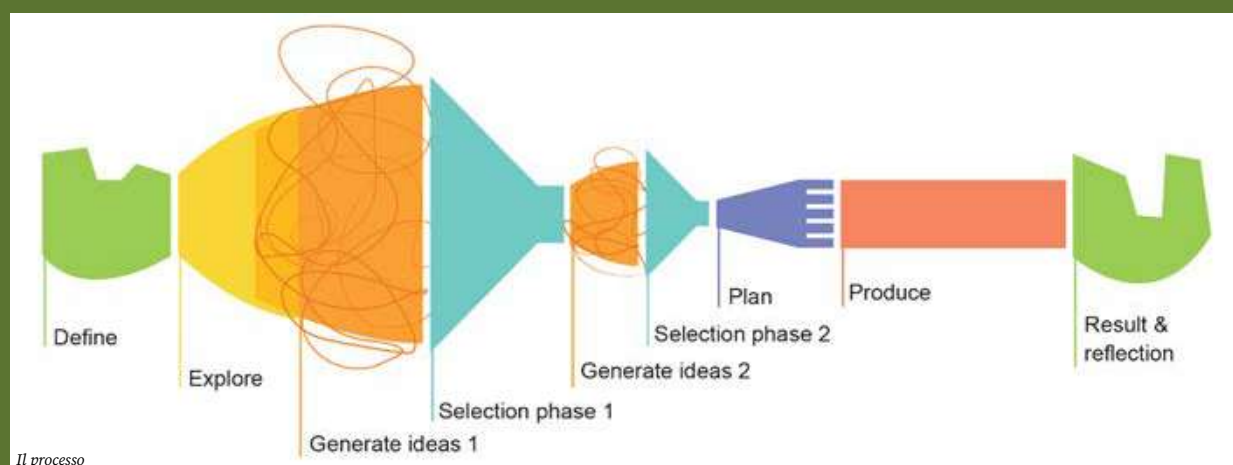
Gli impianti di Navet sono un esempio dei principi illustrati in *Owning Your Process*. I visitatori non si limitano a osservare, ma diventano co-creatori che possono sperimentare la tecnologia, risolvere i problemi in modo collaborativo e vedere i risultati tangibili dei loro sforzi. In una delle aree più suggestive di Navet, il dipartimento di matematica chiamato *Matemagica*, colori vivaci e strutture giocose trasformano concetti astratti in avventure pratiche. Questo ambiente accessibile aiuta a demistificare la matematica, la scienza e il design, illustrando come uno spazio inclusivo e attentamente orchestrato migliori sia l'apprendimento che la partecipazione.

"Poter progettare insieme a educatori competenti e tecnici qualificati è incredibile. Qui tutti lavorano con l'atteggiamento che tutto è possibile. È così intelligente perché la parola *smart* (intelligente) in svedese si scrive al contrario *trams* (sciocchezze). Vogliamo che tutti coloro che vengono al Navet si divertano mentre imparano. Quando l'apprendimento è divertente, si imparano le cose quasi senza sforzo", osserva Pernilla.

*Pernilla Ankarberg è una designer di prodotti e lavora come designer e responsabile di processo in proprio dal 2008. I suoi incarichi si sono concentrati su progetti con e per bambini e giovani. Tra questi figurano libri tattili in cui la storia viene creata insieme a chi guarda, un calendario dell'avvento illustrato in cui i lettori dirigono la trama e il coinvolgimento dei bambini nella definizione degli ambienti scolastici e dello sviluppo urbano. Ha conseguito una laurea in Product Design presso l'Università di Kalmar.*

## GUIDARE GLI STUDENTI ATTRAVERSO UN PROCESSO GUIDATO DAL DESIGNER

Alla base delle mostre di Navet, e del quadro *Owning Your Process*, c'è la convinzione che i risultati creativi ed educativi prosperano quando il designer orchestra abilmente ogni fase. Attraverso un'attenta pianificazione, la sperimentazione di prototipi e il perfezionamento iterativo, il designer guida i visitatori a impegnarsi in un'esplorazione pratica e nella risoluzione collaborativa dei problemi. Modellando l'ambiente di apprendimento fin dall'inizio, il designer assicura che i partecipanti rimangano attivi e curiosi, ricevendo al contempo la struttura e il supporto di cui hanno bisogno per approfondire l'argomento. Unendo un design visionario a un processo creativo gestito con attenzione, Navet dimostra come la teoria possa essere trasformata in pratica efficace. Guidando il ciclo iterativo e assicurando l'allineamento con gli obiettivi educativi, i designer offrono ai visitatori di tutte le età l'opportunità di sviluppare capacità di pensiero critico, sperimentare con coraggio e acquisire fiducia nella propria capacità di esplorare e imparare.



Il processo

### DEFINIZIONI

Nel lavoro con il processo creativo, vengono utilizzati i seguenti termini:

- **Processo creativo:** una serie di attività innovative per i partecipanti.
- **Apprendimento:** un processo in un ambiente sicuro che, attraverso l'osservazione con tutti i sensi, la riflessione e la creazione, porta allo sviluppo e alla capacità di elaborare e trasformare le informazioni in conoscenza.
- **Processo:** una progressione, una serie di attività che portano a un risultato.
- **Prodotto** – un risultato o un lavoro, che può essere sia fisico che virtuale.
- **Progetto** – un compito con un ambito definito, obiettivi misurabili e un inizio e una fine chiari.
- **Apprendimento imprenditoriale** – una forma di apprendimento che sviluppa e stimola competenze come prendere l'iniziativa, assumersi la responsabilità e trasformare le idee in azione. Implica coltivare la curiosità, la fiducia in se stessi, la creatività e il coraggio di assumersi dei rischi.

### IL PROCESSO

Il processo è suddiviso in nove fasi:

- **Definire** – Definire significa stabilire i confini e impostare una direzione per il lavoro.
- **Esplorare** – Esplorare implica raccogliere informazioni, ispirazione e conoscenza per andare avanti.
- **Generare idee 1** – Nella fase di generazione delle idee tutto è possibile. È su un terreno inesplorato che si possono scoprire nuove risposte.
- **Fase di selezione 1** – Nella prima fase di selezione, i risultati della generazione di idee vengono esaminati e valutati. Vengono scelte alcune idee per passare alla fase successiva.
- **Generare idee 2** – Anche in questo caso, tutto è possibile. Tuttavia, le nuove idee che emergono dovrebbero essere conservate per un altro progetto.
- **Fase di selezione 2** – Questa fase determina quale idea sarà ora al centro dell'attenzione. La scelta viene effettuata in base ai limiti e alle linee guida stabilite durante la fase di definizione.
- **Pianificazione** – Durante la fase di pianificazione, vengono prese decisioni su come l'idea vincente sarà realizzata, chi fa cosa, il programma e così via.
- **Produzione** – Questa fase è la parte più concreta del processo. È giunto il momento di mettere in pratica ciò che è stato sviluppato.
- **Risultato e riflessione** – In questa fase finale si raggiunge l'obiettivo. Il processo viene valutato in termini di ciò che è andato bene e di ciò che si sarebbe potuto fare diversamente.

# ESPLORARE LA SCIENZA IN UN MONDO VIRTUALE: LE PROMESSE E I PERICOLI DI SECOND LIFE

di Tom Savu, POLITEHNICA BUCHAREST

**S**econd Life, un mondo virtuale in 3D lanciato nel 2003, offre un nuovo e audace palcoscenico per la comunicazione scientifica, fondendo l'istruzione con l'immaginazione. Questo articolo ne esplora i vantaggi: abbattere le barriere geografiche e finanziarie, stimolare mostre creative come modelli di DNA percorribili e promuovere la collaborazione globale tra scienziati e appassionati. Dalle lezioni virtuali agli esperimenti pratici, rende la scienza accessibile e coinvolgente per chiunque abbia un computer. Tuttavia, le sfide persistono: problemi tecnici, una curva di apprendimento ripida e un pubblico di nicchia possono ostacolarne la portata e l'impatto. Attraverso esempi vividi e una lente equilibrata, l'articolo mette a confronto il potenziale di Second Life come strumento innovativo e le sue stranezze, come gli avatar lenti e gli utenti distratti. Mentre la realtà virtuale si evolve, Second Life si pone come un eccentrico pioniere, dimostrando che condividere la scienza in un regno digitale è tanto emozionante quanto complicato: un esperimento ad alto rischio per connettere menti curiose in tutto il mondo

## INTRODUZIONE

Immagina questo: sei su un Marte virtuale, con la polvere rossa che turbinata intorno ai piedi del tuo avatar, mentre chiacchieri con uno scienziato sulla ricerca di vita aliena. O forse sei dentro un cuore gigante e pulsante, e stai imparando come pompa il sangue, senza un bisturi in vista. Non è fantascienza, è Second Life, un mondo virtuale in 3D lanciato nel 2003 da Linden Lab che sta rivoluzionando silenziosamente il modo in cui condividiamo la scienza con il pubblico. Per oltre due decenni, questo universo digitale, in cui gli utenti creano avatar per esplorare, costruire e connettersi, ha offerto molto più di una bizzarra fuga dalla realtà. È diventato un parco giochi per la comunicazione scientifica, che unisce l'educazione all'immaginazione in modi che sembrano futuristici ma stranamente familiari. Ma come ogni esperimento audace, è un insieme eterogeneo di scoperte e ostacoli. Quindi, cosa rende Second Life una star per la divulgazione scientifica e dove inciampa? Diamo un'occhiata più da vicino.

## I VANTAGGI: LA SCIENZA SENZA LIMITI

Uno dei maggiori vantaggi di Second Life è la possibilità di abbattere le barriere. Nel mondo reale, entrare in contatto con la scienza può essere un incubo logistico: i costi di viaggio, gli impegni, o anche le disabilità fisiche possono impedire alle persone di recarsi in laboratori, conferenze o musei. Second Life fa volare via questi ostacoli. Tutto ciò che serve è un computer e una connessione a Internet, e improvvisamente ci si ritrova teletrasportati in un festival scientifico virtuale. Immaginate un adolescente in una piccola città che partecipa a una chat dal vivo con un biologo marino che nuota attraverso una barriera corallina digitale,



o un pensionato in un villaggio sperduto che assiste a una conferenza sui buchi neri tenuta da un astrofisico dall'altra parte del mondo. È la comunicazione scientifica che è veramente democratica, aprendo le porte a menti curiose che altrimenti potrebbero essere escluse.

Poi c'è la pura creatività che si sprigiona. La divulgazione scientifica tradizionale, pensate alle presentazioni o alle mostre statiche, può sembrare noiosa, ma Second Life ribalta la situazione. Volete spiegare la replicazione del DNA? Costruite un'imponente doppia elica attraverso la quale i visitatori possono passeggiare, osservando i filamenti aprirsi e ricombinarsi in tempo reale. Devi mostrare l'impatto del cambiamento climatico? Crea un ghiacciaio virtuale che si scioglie davanti ai tuoi occhi, completo di acque che salgono e orsi polari bloccati. Queste non sono solo lezioni, sono esperienze. La ricerca lo conferma: l'apprendimento immersivo e pratico rimane impresso più a lungo della lettura

o dell'ascolto passivo. Second Life prende questo principio e lo mette in pratica, creando un science museum dove gli exhibits si muovono, parlano e qualche volta anche esplodono (in sicurezza, naturalmente). È come entrare in un videogioco il cui obiettivo è comprendere l'universo.

La collaborazione è un altro punto di forza. Scienziati, educatori e appassionati provenienti da ogni angolo del pianeta possono convergere in uno spazio virtuale per scambiarsi idee, condurre esperimenti o ospitare eventi. Negli anni di massimo splendore, istituzioni come la Stanford University e persino la NASA hanno sfruttato Second Life per conferenze e workshop virtuali. Il toolkit della piattaforma (chat di testo, chiamate vocali, schermi condivisi e ambienti personalizzabili) la rende un ambiente ideale per il lavoro di squadra. Un fisico potrebbe progettare un laboratorio per simulare le collisioni di particelle, mentre un comunicatore costruisce un palco per un discorso pubblico sulle energie rinnovabili. Gli utenti possono persino creare script di oggetti per interagire, come un telescopio virtuale che traccia le stelle o un vulcano che erutta al momento giusto. È una festa della scienza fai da te dove l'unico limite è la tua immaginazione e forse le tue capacità di programmazione.

Anche il costo è un vantaggio. Allestire una mostra o un evento nel mondo reale può prosciugare i budget con le spese per la sede, i viaggi e i materiali. In Second Life, costruire uno spazio costa una frazione di questo, a volte solo pochi dollari per terreni o oggetti virtuali. Per i ricercatori o le organizzazioni no profit a corto di fondi, è un modo a basso rischio per testare idee e raggiungere il pubblico senza spendere una fortuna. Inoltre, una volta costruito, uno spazio può essere riutilizzato o modificato all'infinito, rendendolo un'opzione sostenibile per la divulgazione a lungo termine.



## LE SFIDE: QUANDO IL VIRTUALE INCONTRA LA REALTÀ

Ma non lasciamoci trasportare: Second Life non è un'utopia perfetta. Per prima cosa, la tecnologia può essere un ostacolo. Per farlo funzionare, è necessario un computer decente e una connessione Internet affidabile, che non è scontato ovunque. All'inizio, gli utenti si lamentavano della grafica lenta, dei controlli difettosi e dei frequenti crash, problemi che sono migliorati ma non sono scomparsi. Ancora oggi, la piattaforma sembra antiquata rispetto alle moderne app come Zoom o ai visori VR. Per i divulgatori scientifici, questo significa che alcune persone, soprattutto nelle aree meno servite, potrebbero avere difficoltà a partecipare o addirittura abbandonare del tutto quando il loro avatar rimane bloccato in un muro.

La curva di apprendimento è un'altra bestia. Second Life non è così immediata come scorrere su X o guardare YouTube. I nuovi arrivati devono imparare a navigare con i tasti WASD, a modificare i propri avatar e a interagire con gli oggetti, il tutto prima di potersi concentrare sulla scienza. Immaginate un biologo che si prepara a spiegare la fotosintesi, solo trascorrere 20 minuti ad aiutare i partecipanti a capire come sedersi o a silenziare i loro microfoni. È una prova di pazienza che può far deragliare lo slancio di un evento, soprattutto per le persone che vogliono solo le cose buone, non un tutorial di galateo virtuale.

Anche il coinvolgimento può essere un jolly. In un mondo virtuale, le distrazioni sono in agguato ovunque: gli utenti potrebbero abbandonare la tua lezione di meccanica quantistica per esplorare una nave pirata nelle vicinanze o chattare con un avatar casuale in costume da coniglio. Senza il lin-

guaggio del corpo di un pubblico dal vivo, i relatori possono avere la sensazione di gridare nel vuoto, senza sapere se il pubblico è affascinato o distratto. Gli studi suggeriscono che gli ambienti virtuali a volte possono mancare del calore dell'interazione faccia a faccia, rendendo più difficile costruire la fiducia e la connessione su cui si basa la comunicazione scientifica. E siamo realistici: gli avatar con sguardi vuoti o movimenti di danza goffi non esattamente urlano "Sto prestando attenzione".

Anche la portata è un punto critico. Second Life ha raggiunto il suo apice culturale alla fine degli anni 2000, vantando milioni di utenti, ma da allora i riflettori si sono spenti. Oggi è una comunità di nicchia, vivace e dedicata, ma più piccola del pubblico in espansione su piattaforme come TikTok o Instagram. Per i comunicatori che mirano a diventare virali, Second Life potrebbe sembrare come predicare a un coro quando potrebbero riempire uno stadio altrove. È uno strumento potente per chi lo usa, ma non è il megafono del mercato di massa di cui alcuni potrebbero aver bisogno.

Infine, c'è la manutenzione. Gli spazi virtuali hanno bisogno di manutenzione - aggiornare i contenuti, correggere i bug o moderare i visitatori turbolenti - che può richiedere tempo ed energia. Un'isola della scienza trascurata rischia di diventare una città fantasma, compromettendo il suo scopo. Per gli scienziati impegnati, conciliare la ricerca nel mondo reale con i compiti di portiere virtuale può sembrare un'impresa.

## IL VERDETTO: UN'AVVENTURA AUDACE E IMPERFETTA

Quindi, cosa ne è di Second Life per la comunicazione scientifica? È un po' come il laboratorio di uno scienziato pazzo: geniale quando funziona, disordinato quando non

funziona. I vantaggi sono innegabili: abbatte le barriere geografiche e finanziarie, stimola la creatività e favorisce la collaborazione in modi che sembrano usciti da un romanzo di fantascienza. Per educatori, ricercatori e organizzazioni disposti a impegnarsi, è un tesoro di possibilità, un'opportunità per rendere la scienza non solo accessibile, ma indimenticabile.

Eppure, le sfide sono reali. Problemi tecnologici, curve di apprendimento ripide, coinvolgimento discontinuo e un pubblico limitato significano che non esiste una soluzione valida per tutti. Richiede pazienza, know-how tecnologico e la volontà di andare avanti anche quando le cose non vanno per il verso giusto. Pensala come un esperimento ad alto rischio: la ricompensa può essere enorme, ma non c'è alcuna garanzia che non ti esploda in faccia.

Con l'evolversi della realtà virtuale (si pensi a piattaforme più eleganti come Metaverse o ai visori VR), l'eredità di Second Life potrebbe aprire la strada alla prossima grande novità nella divulgazione scientifica. Per ora, è un pioniere eccentrico, che dimostra che anche in un mondo di pixel e avatar, la missione di condividere la conoscenza consiste nel connettersi con persone reali. Che tu sia uno scienziato, uno studente o semplicemente un curioso, Second Life offre un viaggio selvaggio e imperfetto attraverso il cosmo della scoperta. Basta non dimenticare di controllare prima la velocità di Internet.

---

*Tom SAVU è professore di informatica e ingegneria dei sistemi presso l'Università POLITEHNICA di Bucarest, in Romania. È direttore del Centro per le tecnologie avanzate (CTANM), fondato nel 1996. Negli ultimi 30 anni ha lavorato a diverse decine di progetti europei, in programmi che vanno da Tempus a Erasmus+, nella maggior parte dei quali ha ricoperto il ruolo di coordinatore o responsabile. Ha pubblicato libri sull'e-learning e sul telelavoro. Ha lavorato in Second Life per più di 10 anni, sviluppando e mantenendo luoghi come Virtual Bucharest (attualmente chiuso, <https://youtu.be/onMpTSOGLFU?si=MXColhbjg-LIAX7I>), sviluppando luoghi virtuali per gruppi musicali o poeti rumeni e valutando gli aspetti didattici dell'insegnamento nei mondi virtuali.*



## 8 APRILE - 13 APRILE 2025

### ROMA - ITALIA FESTIVAL DELLE SCIENZE 2025 – CORPI

Il Festival delle Scienze Roma torna dall'8 al 13 aprile all'Auditorium Parco della Musica Ennio Morricone con la sua ventesima edizione. Quando parliamo di corpi, il nostro primo pensiero va a quelli umani, con i loro tratti, le loro forme e funzionalità.

Corpi che, attraverso mutamenti e adattamenti, sono il risultato di una lunga evoluzione biologica e culturale. La quale ha a sua volta influenzato anche la percezione stessa del corpo, che cambia a seconda di società e periodi storici, e costituisce il fondamento delle interazioni sociali e delle dinamiche culturali, poiché determina ciò che è considerato attraente o accettabile.

Ma pensare al solo corpo umano sarebbe miope perché il mondo intorno a noi è un trionfo di altri corpi, di ogni forma e dimensione: corpi animali e vegetali, corpi microscopici come virus e batteri, corpi celesti, lontani, magici e infiniti. Grazie al progresso tecnologico, poi, la riflessione sul corpo include oggi anche corpi ibridi, come quelli con protesi o congegni impiantabili, e corpi meccanici, come quelli di robot e automi. E, da sempre, l'umanità ha a che fare con corpi sociali, corpi politici, corpi diplomatici, e tutti i gruppi di persone rappresentati attraverso un sistema di insieme e non di singolarità.

FESTIVAL  
DELLE  
SCIENZE  
ROMA



[www.auditorium.com/it/festival/festival-delle-scieze-2025-corpi/](http://www.auditorium.com/it/festival/festival-delle-scieze-2025-corpi/)

## 13 APRILE - 13 OTTOBRE 2025

### OSAKA - GIAPPONE EXPO 2025

Expo 2025 è l'Esposizione Universale che si terrà in Giappone dal 13 aprile al 13 ottobre 2025. Vent'anni dopo l'Aichi Expo 2005, Expo 2025 Osaka, riporterà la comunità internazionale in Giappone. Circa 150 paesi partecipanti e 28,2 milioni di visitatori attesi. "Progettare la società futura per le nostre vite" è il tema scelto per l'Expo 2025 Osaka. Questo tema mira a guidare la compartecipazione della comunità internazionale nella progettazione di una società sostenibile che supporti le idee degli individui su come vogliono vivere. "Salvare vite", "Potenziare vite" e "Connettere vite" sono i tre sottotemi dell'Expo.



<http://expo2025>

## 6 - 9 MAGGIO 2025

### PERUGIA - ITALIA

Centro congressi - Hotel Giò Wine e Jazz Area,  
Via Ruggero D'Andreotto n.19

### TECHNART 2025

### La conferenza internazionale sulle Scienze del patrimonio culturale



<https://technart2025.com/>

L'Istituto di scienze del patrimonio culturale (Ispc) insieme all'Istituto di scienze e tecnologie chimiche "Giulio Natta" (Scitec) del Consiglio nazionale delle ricerche, all'Università degli Studi di Perugia e al nodo italiano di E-RIHS (European Research Infrastructure for Heritage Science), co-organizza "TECHNART", la conferenza internazionale dedicata alle scienze del patrimonio culturale. Giunta alla sua nona edizione, dopo essere stata ospitata in importanti città culturali europee quali Lisbona, Atene, Berlino, Amsterdam, Catania, Bilbao, Bruges, "TECHNART" approda a Perugia dal 6 al 9 maggio.

Con sguardi innovativi e d'avanguardia su arte, archeologia e conservazione dei beni culturali, "TECHNART" prevede di coinvolgere centinaia di partecipanti da tutto il mondo, un'occasione per i professionisti del settore per promuovere e condividere le proprie ricerche utilizzando nuovi approcci multi- e inter-disciplinari. Tra i contenuti trattati la gestione digitale di dati e analisi, e l'utilizzo di mezzi computazionali (big data analytics, machine learning, cloud computing, modelling).

## 7 - 9 MAGGIO 2025

ROMA - ITALIA

Università degli Studi di Roma Tre e Campidoglio

### ROME CUP 2025

RomeCup 2025 è l'evento di tre giorni dedicato all'ecosistema dell'innovazione che ruota su tre assi: robotica, intelligenza artificiale e scienze della vita.

La diciottesima edizione dal titolo "What's next? Intelligenza umana e artificiale. Le sfide per il benessere olistico" è organizzata in collaborazione con l'Università degli Studi Roma Tre e si terrà dal 7 al 9 maggio 2025, presso l'Università degli Studi di Roma Tre e in Campidoglio. RomeCup 2025 avrà come focus l'innovazione per lo sviluppo integrale dell'individuo: verranno presentate soluzioni di intelligenza artificiale e robotica trasparenti e responsabili per promuovere un futuro compatibile con i valori umani e più inclusivo per tutti.

La manifestazione, promossa dal 2007 dalla Fondazione Mondo Digitale, ha l'obiettivo di discutere di scienza e tecnologia, promuovendo le eccellenze italiane e rendendo protagonisti i giovani.

Anche in questa edizione si terrà il Research Award 2025 con la 3<sup>a</sup>



edizione del premio "Most promising Researcher in Robotics and AI", che mette a disposizione 20.000 € da assegnare a giovani ricercatrici e ricercatori, dottorande e dottorandi, impegnati in progetti di ricerca in ambito di robotica e intelligenza artificiale presso centri di ricerca e università italiane.

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

## 7 - 9 MAGGIO 2025

PISA - ITALIA

### COME STANNO EVOLVENDO LE PRATICHE DI COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

ASFA-FAO, EURASLIC e GreyNet International hanno annunciato una conferenza congiunta che si terrà presso l'area di ricerca CNR a Pisa, in Italia, dal 7 al 9 maggio 2025. Il tema della conferenza PISA 2025 è "Come stanno evolvendo le pratiche di comunicazione scientifica", con un'attenzione particolare alle risorse grigie.

È in atto una profonda trasformazione nel modo in cui la conoscenza scientifica viene condivisa, convalidata e sviluppata. Tradizionalmente, la comunicazione scientifica si è concentrata sulla pubblicazione di articoli di ricerca su riviste peer-reviewed, aspettandosi che questi articoli contenessero tutti i dettagli necessari per comprendere e replicare la ricerca. Tuttavia, poiché la scienza diventa sempre più complessa, collaborativa e interdisciplinare, come nel caso della scienza marina e dell'acquacoltura, è diventata evidente la necessità di comunicare al di là del testo degli articoli di ricerca e al di fuori degli editori commerciali.

È qui che la letteratura grigia e le risorse grigie, come set di dati, software, metodi e protocolli, svolgono un ruolo fondamentale. Inoltre, stanno emergendo nuovi modelli editoriali, che riflettono un passaggio verso pratiche di divulgazione più



inclusive e trasparenti. Il modello Diamond Open Access sta guadagnando particolare attenzione.

Le biblioteche scientifiche sono sempre più coinvolte con gli editori istituzionali o addirittura assumono il ruolo di gestire esse stesse le riviste Diamond Open Access. Questo cambiamento è accompagnato da sforzi per riformare le pratiche tradizionali di gestione del copyright, ad esempio con politiche di conservazione dei diritti o diritti di pubblicazione secondaria. Questi cambiamenti sono essenziali per promuovere un panorama scientifico più equo e accessibile.



<https://iamslic.wildapricot.org/Pisa2025/home>

## 16 - 17- 18 MAGGIO 2025

### MANTOVA - ITALIA FOOD&SCIENCE FESTIVAL

Evento di rilievo nazionale ed internazionale sulle tematiche scientifiche legate alla produzione e al consumo alimentare. L'evento sarà composto da un centinaio di eventi gratuiti sparsi per la cittadina, che trasmetteranno ai partecipanti il legame fondamentale che unisce cibo e scienza, con l'obiettivo di combattere la disinformazione sull'argomento tramite il confronto diretto tra scienziati, ricercatori, industrie, istituzioni e cittadini.

Il "cambiamento" è il tema che quest'anno attraverserà i tre giorni di manifestazione, esplorando e analizzando il contesto in continuo divenire e le sfide del futuro che caratterizzano il settore agro-alimentare, tra cui:

- il cambiamento climatico;
- le pressioni economiche;
- le sfide sociali;
- l'innovazione tecnologica, tra cui l'intelligenza artificiale e l'agricoltura generativa;
- la transizione energetica;
- l'accesso, sempre più limitato, alle risorse.



<https://www.foodsciencefestival.it/it/>

## 3 - 5 GIUGNO 2025

### VARSAVIA - POLONIA ECSITE 2025

La conferenza Ecsite è il più grande raduno mondiale di comunicatori scientifici provenienti da oltre 50 paesi. È un'opportunità unica per condividere conoscenze, imparare e stabilire preziosi contatti professionali. Ecsite mette in contatto, ispira e dà potere alle organizzazioni e ai professionisti che si occupano di coinvolgimento scientifico, ampliando la portata e rafforzando l'impatto del loro lavoro. Attraverso Ecsite, i membri hanno l'opportunità di partecipare a progetti collaborativi che danno forma al futuro del coinvolgimento scientifico. Ecsite gestisce progetti finanziati dalla Commissione Europea e iniziative in collaborazione con altre organizzazioni. La Conferenza si terrà nel Centro Conferenze del Copernicus Science Centre, nel Planetario e nel recentemente restaurato Copernicus Revolution Lab.



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

## 30 GIUGNO - 2 LUGLIO 2025

### PALMA - SPAGNA EDULEARN25: L'INNOVAZIONE DIGITALE NELL'APPRENDIMENTO

EDULEARN25, la 17<sup>a</sup> conferenza internazionale annuale sull'istruzione e le nuove tecnologie per l'apprendimento, si svolgerà a Palma, in Spagna, dal 30 giugno al 2 luglio 2025. Fin dalla sua istituzione nel 2008, le conferenze che si sono svolte annualmente hanno consolidato il suo status di una delle conferenze sull'istruzione più grandi e affidabili d'Europa per professionisti, ricercatori e tecnologi di tutto il mondo.

L'anno scorso oltre 800 esperti provenienti da 80 paesi si sono riuniti per scambiare conoscenze e plasmare il futuro dell'istruzione, e quest'anno si prevede una partecipazione simile. EDULEARN25 offrirà sessioni orali e poster, workshop interattivi, eventi di networking e discorsi programmatici tenuti da esperti di fama mondiale nel campo dell'istruzione.



<https://iated.org/edulearn/>

**29 GIUGNO - 5 LUGLIO 2025**

**DUNEDIN - NUOVA ZELANDA**

**CONGRESSO INTERNAZIONALE DI STORIA DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA**

Il Congresso Internazionale di Storia della Scienza e della Tecnologia, che si tiene ogni quattro anni, è il principale incontro mondiale per la storia della scienza e della tecnologia. Il 27° Congresso si terrà come evento ibrido, in presenza e online, presso il campus di Dunedin dell'Università di Otago, nel giugno-luglio 2025. I delegati registrati per la partecipazione virtuale potranno sia presentare che partecipare online. Il Congresso riunirà un gruppo eterogeneo di studiosi e studenti di spicco a livello mondiale nei campi della storia della scienza, della tecnologia e della medicina, nonché delle discipline cor-

relate. Sarà la prima volta che il Congresso si terrà in Australasia e solo la seconda volta nell'emisfero australe.

Nota per la sua flora e fauna evolutivamente distintive, la geologia dinamica, le industrie pionieristiche e le innovazioni mediche, la Nuova Zelanda ha molto da offrire ai delegati della conferenza. Il contributo del paese alla storia della scienza e della tecnologia è iniziato quando i Māori, i primi coloni, utilizzarono il cielo e le conoscenze oceanografiche come indicatori di navigazione per viaggiare attraverso vaste distanze nell'Oceano Pacifico.

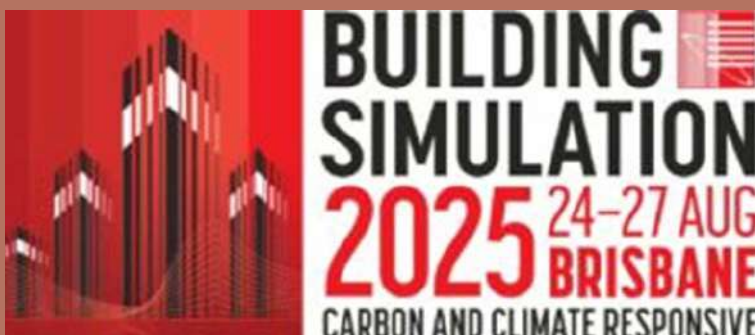


<https://www.icohtec.org/w-annual-meeting/dunedin-2025/>

**24 - 27 AGOSTO 2025**

**BRISBANE - AUSTRALIA**

**BUILDING SIMULATION 2025**



<https://bs2025.org/>

Alla Building Simulation 2025 ci concentreremo sulle questioni principali che guidano l'uso della simulazione nell'ambiente costruito. L'evento si concentrerà su come la simulazione delle prestazioni degli edifici tenda al raggiungere costruzioni di edifici che non compromettano la salute e il benessere delle persone.

L'ampia gamma di argomenti è un fattore fondamentale nella ricerca attuale e futura. La conferenza riunirà non solo la ricerca scientifica, ma anche, e soprattutto, esempi pratici e le ultime innovazioni, esplorando come noi, come comunità di simulazione edilizia, possiamo contribuire al miglioramento del mondo in cui viviamo. Il programma tecnico continuerà a riunire gli interessi di accademici, professionisti, studenti e responsabili politici non solo dall'Australia e dalla Nuova Zelanda, ma da tutto il mondo.

**22 - 26 SETTEMBRE 2025**

**PALERMO - ITALIA**

**CONGRESSO NAZIONALE DI FISICA S.I.F**



Il Congresso Nazionale che riunisce per una settimana circa 800 fisici italiani rappresenta il momento in cui una comunità scientifica omogenea, nonostante i diversi interessi culturali dovuti al largo spettro di settori in cui oggi si articola la fisica, ha occasione di confronto e conoscenza.

È articolato in Sezioni plenarie e sette Sezioni parallele.

- Sezione 1: Fisica Nucleare e Subnucleare
- Sezione 2: Fisica della Materia
- Sezione 3: Astrofisica e Fisica Astroparticellare
- Sezione 4: Geofisica e Fisica dell'Atmosfera
- Sezione 5: Biofisica e Fisica Medica
- Sezione 6: Fisica Applicata, Acceleratori e Beni Culturali
- Sezione 7: Didattica e Storia della Fisica

<https://www.sif.it/attivita/congresso>

**7 - 8 - 9 OTTOBRE 2025**

**BOLOGNA - ITALIA**

**ACCADUEO 2025**

Il Cnr patrocina Accadueo, manifestazione internazionale giunta alla diciottesima edizione, che da oltre 30 anni è il punto di riferimento per il settore idrico: l'edizione 2025, organizzata da BFWE, torna nella sua storica sede di Bologna dal 7 al 9 ottobre.

Accadueo 2025 affiancherà alla parte espositiva un ricco programma convegnistico che consentirà agli operatori nazionali ed internazionali di confrontarsi sulle principali sfide del settore.

Tra i temi trattati particolarmente interessante sarà la gestione intelligente dell'acqua e la digitalizzazione, nonché AI, IoT e Big data nella gestione dell'acqua.

Innovazione e sostenibilità del ciclo idrico caratterizzeranno anche la parte espositiva, ospitata in due ampi padiglioni, nella quale le aziende proporranno le proprie soluzioni ed esporranno i prodotti più all'avanguardia.



<https://www.accadueo.com/it/>

**15 - 19 SETTEMBRE 2025**

**ROMA - ITALIA**

**NANOINNOVATION 2025**

Un evento di punta per l'innovazione e lo sviluppo tecnologico, che si terrà dal 15 al 19 settembre 2025, nello storico chiostro di San Gallo, presso la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università La Sapienza di Roma (Via Eudossiana 18). L'evento rappresenta un consolidato punto di incontro nazionale per l'ampia e multidisciplinare comunità coinvolta nello sviluppo delle nanotecnologie e nella loro integrazione con altre tecnologie abilitanti fondamentali (KET), in tutti i campi di applicazione. Quest'anno, particolare attenzione sarà riservata ai temi dell'Innovazione, della Nanomedicina, dei Nanomateriali, dell'Energia e dei relativi ecosistemi, con l'obiettivo di valorizzare il ritorno tecnologico e sociale degli investimenti nella ricerca e nell'alta formazione.

NanoInnovation 2025 riunirà ancora una volta ricercatori, tecnologi, manager, imprenditori e investitori che condivideranno le loro esperienze, opinioni e aspettative sugli argomenti proposti quest'anno, con un'attenzione costante al mondo delle nanotecnologie.

NanoInnovation è un'iniziativa gratuita e aperta a tutti.



<https://www.nanoinnovation2025.eu/home/>

“  
Curiosamente oggi si parla molto di partecipazione,  
intesa come uno strumento di sviluppo democratico,  
ma raramente si parla di divulgazione come condizione  
essenziale per capire e quindi per partecipare.”

*Piero Angela*