

# Festival SCIENZA SOTTO LA CUPOLA di Novara

31 maggio - 1 giugno  
2022

 @ScienzaSottoLaCupola  
#ScienzaCupola

Organizzato e promosso da

science  
is  
**Scool**  
Cultural Association

 **OMAR**

**UPO**  
UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

 **PROVINCIA  
DI NOVARA**

Con il patrocinio



Città di Novara

A seguito della precedente edizione virtuale, quest'anno **dal 31 maggio al 01 giugno 2022** si terrà, in presenza, il festival "Scienza sotto la Cupola" di Novara, presso l'**Arengo del Broletto**.

Il festival abbraccerà diverse tematiche al fine di coinvolgere i cittadini e soprattutto i giovani studenti, rendendoli il più possibile partecipi a discussioni e sperimentazioni.

Con **S. Sanna** dialogheremo sui fenomeni quantistici collettivi e la superconduttività grazie alla quale si realizzano per esempio treni a levitazione, applicazioni energetiche e computer quantistici mentre con **G. Chinnici** percorreremo le varie tappe che hanno portato alla scienza moderna, partendo dall'atomismo di Democrito. **G.B. Appendino** ci guiderà verso una nuova consapevolezza della biodiversità cittadina e di come essa può aiutarci a vivere meglio. Con **E. Gianotti** e **A. Quincoces Loren** ci focalizzeremo sugli intrecci tra Chimica e Letteratura Internazionale per trovare tutte le combinazioni del futuro.

Nelle ore pomeridiane sarà possibile partecipare agli aperitivi scientifici. **C. Marras**, presso la Sala Consiliare di Palazzo Natta, ci racconterà con un vocabolario di parole e immagini il percorso che ha portato alla mostra fotografica **"4.404 km: suolo e sottosuolo. Ny-Ålesund colors"** (in esposizione al Quadriportico di Palazzo Natta dal 4 al 24 giugno); mentre **P. Piccardo** descriverà il ruolo dello scrittore, lettore, presente e proiezione del futuro nella creazione del racconto e in relazione all'impatto sulla società.

Non mancheranno i laboratori didattici: i mattutini ideati da **UPO** e realizzati in collaborazione con **studenti e insegnanti dell'I.T.I. "G. Omar" di Novara e Convitto "C. Alberto"** e i pomeridiani a cura di **UPO**.

In questi due giorni gli incontri animeranno il territorio novarese dimostrando l'importanza della ricerca e il piacere della scoperta. Vi aspettiamo!

### *martedì 31 maggio*

#### **09:00 Proteingames e ColorGames**

Laboratori a cura di UPO, I.T.I. "G. Omar" e Convitto "C. Alberto"

#### **09:00 - 10:00 Fenomeni quantistici collettivi e superconduttività**

Conferenza in presenza a cura di Samuele Sanna (UNIBO)

#### **10:30 - 11:30 Dal sogno di Democrito al bosone di Higgs. La più grande avventura dell'umanità**

Conferenza in presenza a cura di Giorgio Chinnici (HOEPLI)

#### **17:00 - 18:00 Occhio... ai ferri del mestiere!**

Laboratorio a cura di UPO

#### **17:00 - 18:00 Parole per dire e fare... ricerca tra luci e ombre**

Aperitivo scientifico in presenza a cura di Cristina Marras (CNR)

### *mercoledì 01 giugno*

#### **09:00 Proteingames e ColorGames**

Laboratori a cura di UPO, I.T.I. "G. Omar" e Convitto "C. Alberto"

#### **09:00 - 10:00 Biodiversità urbana. La scienza sorprendente delle piante di città**

Conferenza in presenza a cura di Giovanni Battista Appendino (UPO)

#### **10:30 - 11:30 CHIMICA: tutte le combinazioni del futuro. Dalle prime parole agli ultimi simboli**

Conferenza in presenza a cura di Enrica Gianotti (UPO) e Aaron Quincoces Loren (scrittore)

#### **17:00 - 18:00 Il racconto di fantascienza di fronte alla realtà presente e futura**

Aperitivo scientifico in presenza a cura di Paolo Piccardo (UNIGE)

La partecipazione a tutte le attività in programma è gratuita e sarà consentita previa prenotazione contattando l'indirizzo [info@scienceiscool.it](mailto:info@scienceiscool.it)

**MARTEDÌ 31 ore 09:00 - 10:00**  
**Fenomeni quantistici collettivi e**  
**superconduttività**

Quando si mette insieme un numero molto elevato di componenti elementari, per esempio atomi, batteri, come anche persone o imprese, emergono affascinanti fenomeni collettivi. Questi non sono banalmente comprensibili sulla base delle sole proprietà dei singoli componenti ma nascono dalle interazioni che si instaurano tra loro. Nella materia condensata avvengono numerosi fenomeni collettivi che sono alla base delle proprietà quantistiche dei materiali.

Tra di essi uno dei più spettacolari è la superconduttività, uno "stato quantistico macroscopico" ancora non del tutto compreso, ma grazie al quale si realizzano per esempio: treni a levitazione, sensori magnetici per monitorare l'attività cerebrale, applicazioni energetiche, potenti magneti e computer quantistici.



**Samuele Sanna** è Professore associato presso l'Università di Bologna dove tiene corsi di fisica della materia condensata, magnetismo e superconduttività. Nella ricerca si dedica allo studio sperimentale di materiali quantistici attraverso l'uso della risonanza magnetica nucleare e della spettroscopia muonica. Ha al suo attivo circa 100 pubblicazioni scientifiche e numerosi seminari, anche a scopo divulgativo.

**MARTEDÌ 31 ore 10:30 - 11:30**  
**Dal sogno di Democrito al bosone di Higgs.**  
**La più grande avventura dell'umanità**

Di che cos'è fatto il mondo che ci circonda? Che cosa lo tiene insieme e lo fa funzionare? La conferenza racconta in maniera accessibile la storia scientifica di come, a partire dalle speculazioni filosofiche degli antichi atomisti, si sia arrivati alla scoperta delle particelle elementari e delle interazioni fondamentali cui sono sottoposte.



**Giorgio Chinnici** è fisico e ingegnere elettronico; tra i suoi svariati interessi culturali vanno citati la linguistica e gli scacchi. Si dedica con entusiasmo alla divulgazione scientifica, intesa come diffusione di questo aspetto essenziale della cultura. I libri finora pubblicati riguardano: la teoria della relatività, Alan Turing, la meccanica quantistica, il concetto di caos visto da sei diverse prospettive, la matematica come strumento principe dell'intelletto umano, l'avventura intellettuale dell'umanità alla ricerca dell'atomo. Ha pubblicato un racconto incentrato su Bobby Fischer e sulla celebre sfida per il titolo mondiale di scacchi del 1972.

**MERCOLEDÌ 01 ore 09:00 - 10:00**  
**Biodiversità urbana. La scienza sorprendente delle piante di città**

È stato suggerito che l'aumento della biodiversità vegetale abbia un effetto positivo sulla salute mentale e sul benessere dell'uomo. Anche in città esiste una biodiversità, e, se la correlazione è vera, la consapevolezza dell'esistenza di questa biodiversità può aiutarci a vivere meglio. Un campo di erbacce non è solo molto più naturale di un campo da golf perfettamente rasato, ma ha anche molte più cose da raccontare. Le erbacce sono uno scrigno di meraviglie scientifiche. Passiamo senza notare e calpestiamo piante che hanno fornito farmaci straordinari come l'artemisinina, ispirato materiali innovativi come il Velcro, e dimostrato la resilienza della vita anche di fronte ai più potenti erbicidi. È quella che nella letteratura anglosassone è chiamata "plant blindness".



**Giovanni Battista Appendino** è stato Professore Ordinario di Chimica Organica presso il Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'Università del Piemonte Orientale fino a gennaio 2022. Membro dell'Accademia Italiana delle Scienze (Accademia dei XL) e socio corrispondente dell'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere. Socio onorario della Gesellschaft für Arzneipflanzen.

**MERCOLEDÌ 01 ore 10:30 – 11:30**  
**CHIMICA: tutte le combinazioni del futuro. Dalle prime parole agli ultimi simboli**

Intrecci tra Chimica e Letteratura Internazionale con proiezione verso l'interpretazione della svolta culturale, lungo la storia dell'uomo, che rappresenta la conoscenza della materia.

Si parte dall'inconsapevole organizzazione della materia e dalla creazione del mondo attraverso le parole, ambito specifico dell'alchimia, disciplina che evidenzia l'intreccio tra parola e proto-scienza. Si passa attraverso gli stadi intermedi della conoscenza pre-scientifica, per arrivare finalmente allo stadio in cui la scienza opera una svolta definitiva scoprendo, organizzando e imitando la struttura del mondo. In questo viaggio che definisce l'avventura intellettuale che porta alla definizione della chimica come scienza, la letteratura svolge il ruolo di testimone di tale evoluzione, in cui la scienza diventa modello della creazione letteraria. Si ricostruisce così un percorso dall'inconsapevolezza alla consapevolezza della struttura della materia.



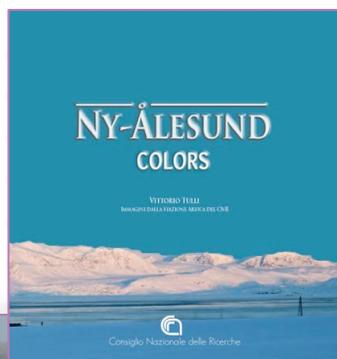
**Enrica Gianotti** è Professore Associato di Chimica-fisica presso il Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica dell'Università del Piemonte Orientale. Nell'ambito della ricerca scientifica si occupa di materiali e processi sostenibili per applicazioni nel campo della nanomedicina e della catalisi eterogenea.

**Aaron Quincoces Loren** è filologo e scrittore.

**MARTEDÌ 31 ore 17:00 - 18:00****Sala Consiliare di Palazzo Natta****Parole per dire e fare... ricerca tra luci e ombre**

La relazione si concentra sull'esperienza di scambio scientifico multidisciplinare che ha costruito il percorso che ha portato alla mostra "4.404 km: suolo e sottosuolo. Ny-Ålesund colors", e propone un viaggio esplorativo sul suo vocabolario di parole e immagini.

Uno scavo sulle e con le parole, patrimonio della nostra cultura immateriale, per attivare con i presenti un confronto critico sul lessico del dire e del fare ricerca, per riflettere in modo condiviso sulla luce e l'ombra, il visibile e l'invisibile, della scienza e della conoscenza.



**Cristina Marras** è Dirigente di Ricerca presso l'ILIESI-CNR, le sue aree di ricerca riguardano la filosofia moderna, la filosofia del linguaggio e l'umanistica digitale con particolare attenzione all'uso della metafora nel discorso filosofico e scientifico. Coniuga i suoi studi con attività di valorizzazione del dialogo interdisciplinare esplorando i diversi linguaggi e le tecnologie che favoriscono la condivisione di metodi, pratiche e risultati della ricerca. Particolare attenzione è dedicata alle attività citizen science in collaborazione con le scuole superiori, l'università e le associazioni scientifiche e culturali.

**MERCOLEDÌ 01 ore 17:00 - 18:00****Il Circolo dei Lettori - Novara****Il racconto di fantascienza di fronte alla realtà presente e futura**

Una riflessione sul ruolo di scrittore, lettore, presente e proiezione del futuro nella creazione del racconto con l'impatto sulla società. Il racconto di fantascienza raccoglie in sé la percezione del presente, i desiderata del futuro e la proiezione della tecnologia. Si tratta quindi di un'opera creativa in cui l'influenza del presente (con i suoi problemi contingenti e le sue proiezioni) si mescola con la percezione del futuro percepito come più probabile. L'autore si fa interprete involontario, quasi fosse l'inconscio della società, e portavoce. Il lettore diventa il fruitore di un prodotto che ha contribuito a generare. Il futuro a chilometro zero. Per questo motivo leggere, non necessariamente con spirito critico ed esplorativo, porta a forgiare riflessioni che indirizzano, in modo non sempre consapevole, la ricerca e l'apparizione di nuove tecnologie o, cosa non trascurabile, la percezione di problemi apparentemente invisibili con relative soluzioni (o la totale assenza di esse).



**Paolo Piccardo** è chimico, metallurgista, dedito all'applicazione delle scienze nei settori della manifattura industriale, delle energie rinnovabili (batterie e fuel cell) e nel patrimonio culturale (dall'archeologia all'arte contemporanea), si dedica volentieri alla contaminazione tra le discipline che declina con diverse sfumature tramite la divulgazione e la condivisione della conoscenza. Attualmente Delegato del Rettore per la divulgazione culturale-scientifica e il public engagement.

**MARTEDÌ 31 MAGGIO E MERCOLEDÌ 01 GIUGNO**  
**Ore 09:00 - 13:00**

L'Università degli Studi del Piemonte Orientale "A. Avogadro", in collaborazione con l'Istituto Tecnico Industriale "G. Omar" e il Liceo Scientifico Convitto Nazionale "Carlo Alberto" propongono due percorsi laboratoriali della durata di 50 minuti ciascuno, adatti a studenti della Scuola Primaria. In fase di prenotazione indicare percorso scelto, numero di studenti partecipanti e preferenza oraria.

### PERCORSO A: Proteingames

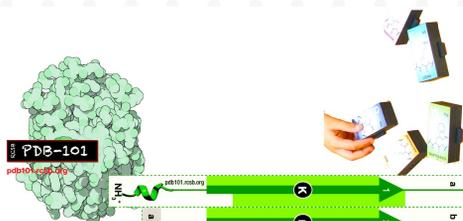
#### "L'alfabeto delle proteine"

#### "ProteOgami: costruiamo un modellino di una proteina"

Le proteine costituiscono la vera e propria essenza delle cellule. Alcune di esse funzionano come enzimi, gli operai molecolari che si incaricano di tutte le reazioni chimiche necessarie alla vita, altre servono a dare struttura e a determinare la forma delle cellule, possono segnalare eventi e "percepire" la presenza di altre sostanze. Il tipo di proteine che una cellula produce dipende da quali dei suoi geni sono attivi in un determinato momento.

Nell'uomo esistono venti amminoacidi, che come se fossero le lettere di un alfabeto permettono di scrivere tutte le proteine che ci compongono. La sequenza lineare degli amminoacidi si va a ripiegare, come un lungo filamento, per costituire forme più complesse che sono la forma finale delle proteine.

Nella prima parte dell'attività si imparerà a riconoscere i venti amminoacidi ed a utilizzarli per ricostruire piccole proteine. Nella seconda parte si scoprirà come le proteine possono esistere in forme molto particolari costruendo il modello in carta di una proteina fluorescente.



**Alberto Massarotti** è Professore associato in Chimica Farmaceutica mentre **Franca Rossi** è Ricercatore di Biochimica presso il Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'Università del Piemonte Orientale. Entrambi si occupano dello studio delle proteine attraverso un approccio computazionale Alberto e funzionale/strutturale Franca.

### PERCORSO B: ColorGames

#### "Colori e ambiente"

#### "La migrazione dei pigmenti"

La conoscenza del come e del perché l'occhio umano vede i colori è alla base delle lezioni di scienze del senso della vista, sia alla scuola elementare che alla scuola media. E anche la conoscenza dei vari tipi di colori lo è. Ma la conoscenza dei pigmenti che danno vita ai colori che vediamo è un concetto che viene spesso rimandato a dopo... Durante questi brevi laboratori sarà possibile per gli studenti sperimentare come sia possibile vedere i pigmenti che cambiano il loro colore in funzione dei cambiamenti dell'ambiente circostante (condizioni diverse di pH) oppure separare diversi pigmenti in funzione della loro affinità ad una fase stazionaria. Nell'esperienza "Colori e ambiente" si valuterà come, riciclando l'acqua colorata di cottura di alcuni comuni alimenti, si potrà capire se l'ambiente è acido o basico; il tutto potrà essere compreso sfruttando sostanze di impiego comune e quotidiano. Nell'esperienza "La migrazione dei pigmenti" si cercherà di capire come i colori dei pennarelli colorati siano in realtà un insieme di diversi pigmenti; questo sarà dimostrato attraverso la separazione dei pigmenti stessi.



**Alberto Minassi** è Professore in Chimica Organica mentre **Erika Del Grosso** è Ricercatrice in Chimica Farmaceutica presso il Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'Università del Piemonte Orientale. Entrambi laureati presso l'Ateneo Piemontese tra la fine e l'inizio del secolo, dedicano parte della loro attività di ricerca alla divulgazione della magia della chimica.

**MARTEDÌ 31 ore 17:00 - 18:00**  
**Occhio...ai ferri del mestiere!**

L'attività è volta al riconoscimento di strumentazione scientifica di vario tipo. Sarà svolta sotto forma di gioco competitivo, della durata di 15/20 minuti per ogni "partita".

Le "squadre" saranno organizzate sul momento e potranno consistere in singoli partecipanti o piccoli gruppi. La suddivisione in turni sarà annunciata anticipatamente così che sia possibile per i visitatori "prenotarsi". L'attività prevede una fase di osservazione e un quiz, da svolgersi con l'uso di applicazioni di facile accesso da un comune smartphone. Entrambe le fasi sono competitive e porteranno alla proclamazione di un vincitore.



Siamo i membri della **Commissione Comunicazione e Divulgazione del Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università del Piemonte Orientale**. I

nostri temi di ricerca sono svariati: dalla genetica, alla biologia, alla fisica, all'anatomia, alla fisiatria, alla pediatria! La diversità della nostre competenze e la condivisione dei nostri linguaggi è una risorsa nell'avventura di divulgare trasversalmente e comunicare efficacemente.

**04 - 24 GIUGNO**  
**Quadriportico di Palazzo Natta**  
**Accesso gratuito**

## **“4.404 km: suolo e sottosuolo. Ny-Ålesund colors”**

I visitatori potranno conoscere e apprezzare i colori delle isole Svalbard e le esperienze di ricerca nella base scientifica italiana a Ny-Ålesund nel Polo Nord, attraverso lo sguardo fotografico di Vittorio Tulli. I 4.404 km del titolo della mostra costruiscono un ponte, un vocabolario di parole tra l'Italia e l'Artico fatto di temi comuni come fragilità, memoria, cura, lavoro, ricerca, artificiale, innovazione, emozione, rischio, solitudine. Attraverso lo scambio tra parole e immagini si invitano i visitatori a riflettere sull'esplorazione dei limiti e le possibilità del sapere; si propone uno sguardo critico sul nostro presente e un modello di costruzione di comunità e conoscenze condivise, al di là dei confini temporali e geografici.

[Anteprima della mostra](#)



La mostra e la partecipazione al festival si inseriscono tra le attività di ricerca del laboratorio [“I linguaggi della ricerca: parole e immagini”](#) linea di ricerca di public engagement dell'Istituto Lessico Intellettuale Europeo e Storia delle Idee, CNR.

### **Gruppo di lavoro**

Foto: Vittorio Tulli (CNR-ICT)

Curatori: Cristina Marras (CNR-ILIESI), Roberto Sparapani (area della Ricerca Roma 1)

Grafica: Silvestro Caligiuri (CNR-ILIESI)

Filmmaker: Alessia Zampieri; con la collaborazione di Sara Di Marcello (CNR).



COMITATO SCIENTIFICO

Davide Peddis  
Chiara Bisio  
Erika Del Grosso  
Celestino Fontaneto

PER INFORMAZIONI:  
[info@scienceiscool.it](mailto:info@scienceiscool.it)  
+39 06 21128843