



Ministero dell'Istruzione - Istituto Tecnico Tecnologico

I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – 22100 COMO - tel. 031.590585 – fax 031.525005– C.F. 80014660130
e-mail: cotf01000t@istruzione.it cotf01000t@pec.istruzione.it info@magistricumacini.it
www.magistricumacini.edu.it



Comunicazione n. 71

Como, 04.11.2022

Agli studenti
Ai docenti
p.c. ai genitori/tutori

Oggetto: proposte di approfondimento e orientamento Università dell'Insubria di Como

Si trasmettono in allegato le interessanti proposte dell'Università dell'Insubria – sede di Como.

1. Laboratori extracurricolari (Arduino avanzato, Fotografia-olografia)
2. Stage durante l'anno scolastico (scienze forensi)
3. Stage estivi (Robotica, Ottica, Tecnologie Quantistiche)
4. Mostra "Dire l'indicibile – entanglement"
5. Concorso di Creatività Quantistica "Suggerzioni Quantistiche".
6. Corso aggiornamento per docenti "Quantum Awareness - La rilevanza culturale della meccanica quantistica"

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof.ssa Laura Francesca Rebuzzini

firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 2
del D.Lgs n. 39/1993

ALLEGATI – PROPOSTE E CONCORSO



Proposte orientamento 2022/2023

Questo documento integra e dettaglia con le date quanto pubblicato sul sito <https://www.uninsubria.it/la-didattica/orientamento-ingresso>.

LABORATORI EXTRA-CURRICOLARI

1) “Introduzione alla programmazione di Arduino” – corso avanzato

Per gli studenti che hanno frequentato il corso introduttivo lo scorso anno abbiamo previsto un corso avanzato che si terrà nel mese di Novembre 2022.

L'attività prevede 6 giornate per un totale di 18 ore organizzate in tre settimane consecutive, con un massimo di 20 partecipanti, in presenza presso il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, via Valleggio 11, Como.

E' necessario il computer portatile

Date: 16-18-23-25-30 Novembre e 2 Dicembre 2022 – ore 14.30-17.30

Termine per l'iscrizione: 7 Novembre 2022

2) Laboratorio sul metodo scientifico: “Fotografia e Olografia”

Il laboratorio presenta lo studio degli elementi ottici coinvolti nei processi di formazione delle immagini bidimensionali e tridimensionali. L'attività è indirizzata agli studenti del quarto e quinto anno delle scuole Secondarie di II grado e ai loro insegnanti come possibilità di aggiornamento metodologico.

L'attività prevede 4 giornate per un totale di 16 ore organizzate in due settimane consecutive.

Sono previsti due turni da un massimo di 25 persone ciascuno in presenza presso il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, via Valleggio 11, Como.

Primo turno: 6-8-13-15 Febbraio 2023 – ore 14.30-18.30

Secondo turno: 7-9-14-16 Febbraio 2023 – ore 14.30-18.30

Termine per l'iscrizione: 15 novembre 2022

STAGE DURANTE L'ANNO SCOLASTICO

1) Introduzione alle scienze forensi

Il corso è dedicato all'introduzione delle basi scientifiche delle applicazioni delle scienze forensi in modo interdisciplinare. Il corso si articolerà in 20 ore di lezione frontale ed esperimenti, equamente ripartiti fra le quattro discipline coinvolte (Fisica, Chimica, Biologia, Matematica). La metodologia del corso sarà prevalentemente sperimentale. Se possibile, al termine del corso sarà organizzata una visita ai Laboratori dei RIS di Parma.

Il numero degli studenti ammessi al corso sarà limitato a 30 per consentire le attività sperimentali. Le lezioni si svolgeranno in presenza presso il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia dell'Università degli Studi dell'Insubria, via Valleggio 11, Como.

Fisica (docenti: Maria Bondani, Alessia Allevi)

17-19/1/2023 - ore 15.00-17.30

Chimica (docenti: Andrea Penoni, Barbara Giussani)

14-26/1/2023 - ore 15.00-17.30

Biologia (docenti: Marta Lualdi)

31/1-2/2/2023 - ore 15.00-17.30

Matematica (docenti: Marco Donatelli)

7-9/2/2023 - ore 15.00-17.30

Termine per l'iscrizione: 15 novembre 2022



Via Valleggio, 11 – 22100 Como (CO) – Italia
Tel. +39 031 238 6110/6112/6113/6114 – Fax +39 031 2386119
Email: segreteria.dipsat@uninsubria.it –
PEC: segreteria.dipsat@pec.uninsubria.it
Web: www.uninsubria.it
P.I. 02481820120 - C.F. 95039180120

Chiaramente Insubria!



STAGE ESTIVI

1) Summer School - Introduction to Robotics

Introduzione alla programmazione con Arduino e Lego Mindstorms e i suoi sensori. Il percorso parte introducendo tutti i concetti necessari ed è quindi proposto anche a studenti senza conoscenze pregresse di informatica. I partecipanti lavoreranno in piccoli gruppi sotto la guida di docenti, studenti e tecnici del Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia.

L'attività prevede 5 giornate intere per un totale di 35 ore organizzate in una singola settimana, con un massimo di 30 partecipanti, in presenza presso il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, via Valleggio 11, Como.

E' necessario il computer portatile

Date: 5-9 Giugno 2023 – ore 9.00-13.00, 14.00-17.00

Termine per l'iscrizione: 5 Dicembre 2022

2) Physics Summer School – Optics

Summer School di una settimana avente come argomento l'Ottica indirizzata agli studenti del quarto anno della Scuola Superiore a carattere sperimentale e interattivo.

Il programma è strutturato su 5 giornate di 8 ore, di cui 4 (due al mattino e due al pomeriggio) di lezione e 4 di esperimenti guidati svolti direttamente dagli studenti), con un massimo di 30 partecipanti, in presenza presso il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, via Valleggio 11, Como.

E' preferibile avere un computer portatile

Date: 12-16 Giugno 2023 – ore 9.00-13.00, 14.00-18.00

Termine per l'iscrizione: 5 Dicembre 2022

3) Summer School – Quantum Technologies

La Scuola intende fornire un'introduzione alle tecnologie quantistiche: calcolo quantistico (confronto fra logica classica e logica quantistica, algoritmi quantistici) e crittografia (differenza tra crittografia classica e quantistica, protocollo BB84). La durata della Scuola sarà equamente ripartita tra lezioni frontali, esercitazioni di calcolo ed esecuzione di algoritmi su computer quantistici reali e attività sperimentale.

Il programma è strutturato su 5 giornate di 7 ore, con un massimo di 30 partecipanti, in presenza presso il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, via Valleggio 11, Como.

E' necessario il computer portatile

Date: 19-23 Giugno 2023 – ore 9.00-13.00, 14.00-17.00

Termine per l'iscrizione: 5 Dicembre 2022



ITALIAN QUANTUM WEEKS

Tra metà Marzo e fine Aprile 2023 si svolgeranno le attività della seconda edizione delle Italian Quantum Weeks (<https://www.quantumweeks.it/>) con proposte di eventi, conferenze e workshop per studenti, docenti e pubblico generale. Vi segnalo due attività

1) Mostra “Dire l’indicibile – entanglement”

La Mostra dedicata alle scuole e al grande pubblico intende fornire una introduzione ai concetti della Meccanica Quantistica anche ai non specialisti. Il tema di quest’anno è l’”entanglement”, una proprietà dei sistemi quantistici che non ha alcun analogo classico, il cui studio è valso il premio Nobel per la Fisica 2022. Il titolo della Mostra allude alla difficoltà di trovare le parole per dire i concetti della meccanica quantistica attingendo al nostro vocabolario “classico”.

La Mostra sarà installata al Museo della Seta a Como dal 18 Marzo al 16 Aprile 2023, aperta tutti i giorni tranne il lunedì 10-13 e 14-18. Per le scuole sarà possibile prenotare visite guidate.

2) Concorso di Creatività Quantistica “Suggerimenti Quantistiche”

Il concorso è aperto a qualsiasi forma d’arte ispirata alla Meccanica Quantistica a alla partecipazione di tutti, personalmente o in gruppo. Al link <https://www.quantumweeks.it/creazioni-2022/> sono visibili le opere premiate del concorso 2022.

La scadenza per la consegna (virtuale) dei materiali e' il 31 maggio 2023.
In allegato il bando di concorso 2023

Per informazioni su tutte le iniziative:

Maria Bondani, e-mail: maria.bondani@uninsubria.it tel.: 031 2386252

Como, 26/10/2022

Suggerimenti Quantistiche

“La creatività non è altro che un’intelligenza che si diverte.”

(Albert Einstein)

Nell’ambito del progetto [Italian Quantum Weeks](#) in collaborazione con il [World Quantum Day](#), viene bandito il concorso di Creatività Quantistica “Suggerimenti Quantistiche” avente come scopo la realizzazione di un progetto creativo “Quantum Inspired”, cioè ispirato alla Meccanica Quantistica nel suo senso più ampio.

La partecipazione è aperta a persone di qualsiasi nazionalità, singole o in gruppo.

La partecipazione di studenti e scuole è particolarmente incoraggiata.

Possibili prodotti

Possono essere presentati lavori originali di carattere creativo o artistico come:

- Testi (poesie, racconti, testi teatrali, relazioni, ricerche, ...).
- Prodotti grafici (disegni, fumetti, vignette, poster, illustrazioni, fotografie, ...).
- Video (scene teatrali, danza, performance artistiche, dimostrazioni, esperimenti, interviste, video musicali, ...).
- Audio (canzoni, brani musicali, letture, ...).
- Multimediali (presentazioni, animazioni, ...).
- Programmi (software, app, ...).
- Oggetti (giochi da tavolo, dimostratori e prototipi, oggetti di design ecc.).
- Altro...

Per una migliore valutazione delle opere si consiglia di limitare al minimo la durata dei video e dei prodotti multimediali e il numero delle pagine dei testi.

Temi

Possono essere di ispirazione diversi aspetti della Meccanica Quantistica (MQ), osservati da punti di vista anche molto differenti, per esempio:

- La MQ come teoria fisica che spiega i fenomeni e le leggi della natura al livello di molecole, atomi e particelle elementari.
- L’avventurosa storia della MQ e della sua scoperta.
- Storie di persone che hanno fondato la MQ.
- Chimica, biologia, cosmologia e molto altro: come la MQ aiuta a comprendere la realtà a vari livelli.
- LED, transistor, microelettronica, celle fotovoltaiche...: applicazioni della MQ nel mondo intorno a noi.
- Comprendere il senso profondo della MQ e la sua interpretazione.
- La seconda rivoluzione quantistica: informazione, calcolo quantistico, teletrasporto...
- Tecnologia, lavoro, economia, società: come la seconda rivoluzione quantistica sta cambiando il nostro mondo.
- La MQ nei media e nell’immaginario collettivo: dal “teletrasporto” al “multiverso”.

- La moda “Quantum”: misconcetti, usi impropri, distorsioni, truffe e disinformazione intorno alla MQ.
- Giochi che usano la MQ.
- MQ e musica.

Tempistica

Il concorso è diviso in due fasi. La prima fase verrà organizzata a livello locale. I vincitori della prima fase parteciperanno poi ad una seconda fase a livello nazionale. Queste sono le principali date del concorso:

- 31 maggio 2023 termine ultimo per la consegna dei progetti partecipanti
- 29 settembre 2023 premiazione dei vincitori locali
- 14 aprile 2024 premiazione dei vincitori globali

Come partecipare

Per partecipare è necessario:

- pre-iscriversi sul sito www.quantumweeks.it
- caricare il progetto sulla pagina dedicata del sito www.quantumweeks.it entro il 31 maggio 2023

Sarà possibile allegare (solo in formato digitale) tutto il materiale che si ritenga necessario per presentare il progetto, come immagini, video, audio.

Eventuali oggetti fisici (prototipi, sculture, dispositivi, giochi da tavolo ecc.) non devono essere spediti ma possono essere descritti attraverso video ed immagini. In un secondo momento potrà esserne richiesto l'invio.

Tutto il materiale deve essere chiaro, esaustivo e sintetico.

In caso di volti di persone visibili in foto e video è necessario compilare una liberatoria per ogni persona.

Criteri di valutazione

La valutazione dei progetti verrà effettuata in base ai seguenti criteri:

1. “Quantum Inspiration”: il progetto è chiaramente ispirato al mondo “quantum” e ai suoi diversi temi.
2. Capacità di raccontare: il progetto racconta in modo efficace il tema “quantum” ed i suoi aspetti.
3. Coinvolgimento: il progetto comunica in modo affascinante, suggestivo, divertente.
4. Correttezza scientifica: il progetto affronta gli argomenti in modo corretto; “libertà” e “licenze artistiche” sono ammesse, ma devono essere motivate in una nota a parte.
5. Originalità: il progetto mostra aspetti di originalità, o combina in modo originale elementi noti.
6. Qualità del prodotto: il progetto è curato anche se non necessariamente professionale.

Premiazione

I vincitori della selezione locale saranno premiati nel corso di eventi di divulgazione come la Notte dei Ricercatori.

I vincitori della selezione globale saranno premiati nel corso di un evento che si terrà il 14 aprile 2024 in concomitanza con il World Quantum Day.

Le migliori opere delle edizioni 2022 e 2023 del concorso saranno esposte in una mostra nazionale nel 2024/2025.

Per informazioni: info@quantumweeks.it



CORSO DI AGGIORNAMENTO

Quantum Awareness - La rilevanza culturale della meccanica quantistica

Premessa

Il Premio Nobel per la Fisica 2022 è stato assegnato a Alain Aspect, John F. Clauser e Anton Zeilinger "per i loro esperimenti con l'entanglement dei fotoni, che hanno permesso di stabilire la violazione delle diseguaglianze di Bell e per i lavori pionieristici nel campo della scienza dell'informazione quantistica".

La Meccanica Quantistica fornisce un quadro concettuale del mondo fisico che è in aperto conflitto con l'intuizione e l'esperienza "classica" che abbiamo dei fenomeni fisici. Le "diseguaglianze di Bell" sono costruite sulla base di assunzioni di realismo e località che appaiono evidenti a ciascuno di noi e la loro violazione ha implicazioni rilevanti sulla descrizione del mondo fisico e su nuovi possibili significati di "realismo" e "località" che possiamo attribuire alla descrizione dei fenomeni fisici. Il dibattito attorno a questi concetti nasce nel 1935 con la pubblicazione dell'articolo di Einstein, Podolsky, Rosen (EPR paper) e vede tappe fondamentali nel lavoro teorico di Bell (1964) e nei lavori sperimentali dei vincitori del Nobel 2022.

Proposta di percorso

Proponiamo un percorso di aggiornamento destinato all'intero consiglio di classe, ovvero ai docenti di tutte le discipline, in cui affrontare i diversi aspetti connessi con la rivoluzione concettuale introdotta dalla Meccanica Quantistica. Le implicazioni di tale rivoluzione sono state, e sono, rilevanti non soltanto a livello filosofico ma anche a livello sociale e della cultura di massa, e delle ricadute su quelle che si chiamano "tecnologie quantistiche".

Inoltre, la complessità e la controintuitività di alcuni risultati rendono difficile la loro divulgazione e questo ha originato una grande quantità di informazioni errate o molto imprecise rintracciabili in comunicazioni giornalistiche, su Internet ma anche nei libri di testo.

È quindi importante sviluppare una "consapevolezza quantistica" per potersi muovere all'interno di questo mondo complesso.

Vogliamo iniziare ad affrontare l'argomento con tre incontri di tre ore online tra novembre e dicembre 2022:

29/11/2022 – ore 14.30 – 17.30

Federico Laudisa (Università di Trento)

Realismo e località: fondamenti teorici, applicazioni pratiche e aspetti filosofici.

5/12/2022 – ore 14.30 – 17.30

Maria Bondani (CNR-IFN e Università dell'Insubria)

I paradossi della Meccanica Quantistica: esperimenti e interpretazioni

16/12/2022 – ore 14.30 – 17.30

Italo Testa (Università di Napoli) e Massimiliano Malgieri (Università di Pavia)

"Quantum quackery": misconcetti e fake news nella comunicazione della Meccanica Quantistica

Il percorso è inserito in una attività di ricerca in didattica della Fisica sulle "credenze pseudoscientifiche" che vede coinvolte diverse università italiane.

Il percorso e il materiale sviluppato potrà essere utilizzato in ambito scolastico all'interno dei percorsi di "educazione alla cittadinanza".

Il corso sarà inserito sulla piattaforma SOFIA



Per informazioni e adesioni scrivere a

maria.bondani@uninsubria.it, italo.testa@unina.it, massimiliano.malgieri@unipv.it .

Link incontri

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZGRiYzczNjctNmlyOS00YmU1LWE5N2ItOWUyYjYyYWMxNWMxNWY0%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%229252ed8b-dffc-401c-86ca-6237da9991fa%22%2c%22Oid%22%3a%22b39924a5-bb72-44f7-86b8-6abeb932a4e9%22%7d)

[join/19%3ameeting_ZGRiYzczNjctNmlyOS00YmU1LWE5N2ItOWUyYjYyYWMxNWMxNWY0%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%229252ed8b-dffc-401c-86ca-6237da9991fa%22%2c%22Oid%22%3a%22b39924a5-bb72-44f7-86b8-6abeb932a4e9%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZGRiYzczNjctNmlyOS00YmU1LWE5N2ItOWUyYjYyYWMxNWMxNWY0%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%229252ed8b-dffc-401c-86ca-6237da9991fa%22%2c%22Oid%22%3a%22b39924a5-bb72-44f7-86b8-6abeb932a4e9%22%7d)