

CONFERENZE LINCEE PER LA SCUOLA: SCIENZE

2023/2024

	DATA	ORARIO	RELATORE		TITOLO
1	17/10/2023	16:30/18:00	CATTANEO	CRISTINA	<i>La scienza per i diritti umani</i>
2	07/11/2023	15:00/16:30	MATTEUCCI	FRANCESCA	<i>Archeologia galattica nell'era dei grandi telescopi</i>
3	09/11/2023	16:30/18:00	PASINI	ANTONELLO	<i>Comunicare e divulgare la crisi climatica dal punto di vista scientifico</i>
4	05/12/2023	16:30/18:00	DE TULLIO	MARIO	<i>Un approccio STEAM per la didattica: fare musica con le scienze naturali</i>
5	14/12/2023	15:00/16:30	MONTELEONE	GIULIA	<i>Transizione Energetica, Materie prime critiche ed Idrogeno</i>
6	19/12/2023	16:30/18:00	VINCENTINI	OLIMPIA	<i>Novel Food: il cibo del futuro ? dagli insetti alla carne coltivata</i>

7	21/12/2023	15:00/16:30	RONDININI CARLO RUFO FABRIZIO		<i>ANTROPOCENE: IL CROLLO DELLA BIODIVERSITA'. Stiamo assistendo alla sesta estinzione di massa nella storia della vita sulla Terra?</i>
8	09/01/2024	16:30/18:00	CATTANEO	ELENA	<i>Le staminali nella fisiologia e patologia umana</i>
9	10/01/2024	15:00/16:30	TUCCI	GRAZIA	<i>La risposta della formazione e della ricerca alle sfide del cambiamento climatico sul patrimonio culturale</i>
10	18/01/2024	16:30/18:00	ARMAROLI	NICOLA	<i>UNA COMPLESSA TRANSIZIONE ENERGETICA</i>
11	23/01/2024	16:30/18:00	PARISI	GIORGIO	<i>Equilibri multipli</i>
12	Data da definirsi		CATTANEO	ANTONINO	<i>Correggere e riscrivere il DNA: editing genomico, la nuova frontiera della biomedicina</i>

Per registrarsi e partecipare alle conferenze compilare il modulo on-line: <https://forms.gle/k5tMbJcXEpqzHCpt5> (entro e non oltre il giorno 15/10/2023).

Per comunicazioni inviare un'email a segreteria@fondazioneinceiscuola.it

Gli abstract delle conferenze

1	<p>L'integrazione degli studi di antropologia, della patologia forense e della medicina, rappresenta uno strumento importantissimo non solo per studiare i resti umani nella prospettiva di violenza in uno scenario archeologico ma anche in un contesto di attualità come il permettere l'identificazione dei migranti scomparsi e l'interpretazione dei segni di trauma sulle vittime, nell'ambito di progetti per la tutela dei diritti umani.</p>
2	<p>L'archeologia galattica consiste nello studiare le abbondanze degli elementi chimici misurate nelle stelle al momento presente e risalire da esse alla storia di formazione ed evoluzione della nostra galassia, la Via Lattea.</p> <p>Gli elementi chimici, a partire dal carbonio per arrivare all'uranio ed oltre, sono stati fabbricati all'interno delle stelle durante i 14 miliardi di anni di vita dell'universo. Durante il Big Bang si formarono solo gli elementi leggeri, ovvero l'idrogeno e l'elio, tutti gli altri sono il risultato delle reazioni nucleari che sono avvenute all'interno delle stelle. Attraverso modelli che tengano conto della nucleosintesi all'interno delle stelle e dal confronto dei risultati con le abbondanze chimiche osservate al tempo presente siamo in grado di derivare importanti informazioni sulla storia passata della Via Lattea. Negli ultimi anni e fino ad oggi abbiamo avuto la possibilità di raccogliere dati per milioni di stelle e quindi di imporre vincoli sempre più precisi sull'evoluzione chimica della nostra galassia. I risultati più importanti ottenuti dal confronto dei modelli con le osservazioni verranno presentati.</p>
3	<p>Probabilmente, nel corso della nostra evoluzione, noi umani siamo stati "predisposti" a risolvere problemi semplici ed emergenze immediate. Il cambiamento climatico recente, invece, ci pone di fronte ad una crisi più duratura e che richiede di pensare in maniera sistemica. Ciò è dovuto alla complessità del sistema clima. In tale contesto, la comunicazione e la divulgazione dei metodi e dei risultati della scienza del clima diventano molto difficili. In questo intervento, allora, si cercherà di delineare queste difficoltà, ma anche di mostrare alcuni esempi di buone pratiche che possiamo adottare per superarle.</p>
4	<p>Le sperimentazioni condotte negli ultimi anni hanno evidenziato come un approccio didattico che coniughi le tradizionali discipline scientifico-tecnologiche (STEM) con i linguaggi dell'arte possa rivelarsi particolarmente efficace dal punto di vista formativo. Da questa considerazione deriva l'uso sempre più frequente e diffuso dell'acronimo STEAM, in cui a Science, Technology, Engineering, Mathematics si aggiunge la A di Arts. Un approccio STEAM ha la straordinaria potenzialità di superare l'annosa separazione tra le "due culture". Tra le arti, la musica, con le sue simmetrie, si presta particolarmente a creare relazioni significative nell'analisi di informazioni su larga scala (big data). Le tecniche di sonificazione consentono di elaborare in forma sonora dati complessi. Ad esempio, trasformando le sequenze di DNA, RNA, o proteine in successioni di suoni diventa possibile "ascoltare" e riconoscere facilmente particolari combinazioni (elementi trasponibili in DNA, codoni di stop in RNA, domini conservati in proteine). In un contesto didattico, alcune sonificazioni possono essere realizzate direttamente dagli alunni, in modo da acquisire maggiore consapevolezza dei fenomeni oggetto di studio. Verranno presentati esempi dell'uso di sonificazioni in campi molto diversi: dalla chimica alla mineralogia, dalla biologia molecolare allo studio della vegetazione.</p>
5	<p>L'impatto dei cambiamenti climatici sul patrimonio culturale ha ricevuto il sostegno di progettualità europea e nazionale. L'obiettivo in questo campo è facilitare le applicazioni della ricerca scientifica all'azione politica da un lato e la pratica di conservazione dall'altro. La conferenza si propone di approfondire i metodi per la cooperazione e lo scambio di conoscenze tra esperti di vari settori in un'ottica multidisciplinare.</p>

6	<p>L'Europa, con il Green New Deal, si è candidata a diventare nel 2050 il primo continente al mondo ad impatto climatico zero. La transizione verso una società climaticamente neutra coinvolgerà diversi settori della società e dell'economia: energetico, industriale, mobilità e trasporto, civile, finanziario e regolatorio. Per raggiungere gli obiettivi sfidanti, l'UE negli anni ha adottato diverse strategie (a luglio 2020 "Strategia per l'Integrazione dei Sistemi Energetici, o la "Strategia sull'Idrogeno") ed emanato diverse leggi che tracciano il percorso e definiscono le azioni e le iniziative prioritarie per il raggiungimento dei target (di recente adozione, marzo 2023, la legge sull'industria a zero emissioni "Net-Zero Industry Act" che mira a incrementare la produzione di tecnologie fondamentali per il raggiungimento della neutralità climatica, come ad esempio i pannelli solari, le batterie e gli elettrolizzatori, le pompe di calore; e la legge sulle materie prime critiche "Critical Raw Material Act", un pacchetto di misure che mira a garantire un approvvigionamento "sicuro, diversificato e sostenibile" delle materie prime fondamentali per le tecnologie della transizione energetica. In ognuna delle strategie o atti citati, le tecnologie dell'idrogeno hanno un ruolo chiave: infatti l'Unione Europea, indica l'idrogeno come uno dei fattori abilitanti per la decarbonizzazione del sistema energetico. Perché proprio l'idrogeno? L'idrogeno è il primo elemento della tavola periodica ed è, quindi, il più leggero; è più facilmente immagazzinabile a lungo termine rispetto all'energia elettrica; è reattivo, possiede un alto contenuto di energia per unità di massa e può essere prodotto su scala industriale e a partire da diverse fonti. Ma soprattutto perché può generare energia "pulita" senza che vi sia associata nessuna emissione di anidride carbonica (CO₂) in atmosfera. Quali sono dunque le sue potenziali applicazioni, quale il suo ruolo rispetto ad altri vettori energetici, come e perché può abilitare la penetrazione diffusa delle fonti rinnovabili e quali le prospettive del sviluppo in Italia ed in Europa?</p>
7	<p>Sulle nostre tavole arrivano sempre più spesso nuovi tipi di prodotti alimentari. Tale fenomeno risiede nell'aumento della globalizzazione, nelle ricchezze di popolazioni diverse e nella ricerca di fonti nuove di sostanze nutrienti. Per Novel Food si intende qualsiasi cibo che non sia stato consumato "in modo rilevante" prima del maggio 1997, ovvero tutti quegli alimenti innovativi, di nuova concezione, che vengono prodotti attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie e nuovi processi di produzione. Sono inclusi anche tutti quei prodotti che da sempre sono stati consumati fuori dall'Unione Europea come cibi tradizionali. A causa dell'aumento della popolazione mondiale i Novel Food possono rappresentare un'alternativa sostenibile e in grado di soddisfare quelli che saranno i bisogni della popolazione nei prossimi anni. Tema centrale è l'identificazione di proteine alternative di origine animale come insetti e carne artificiale, e le alternative di origine non animale come piante e alghe. Ad oggi, in Europa troviamo diverse tipologie di Novel Food già autorizzati, tra cui alcuni tipi di insetti edibili (da cui derivano anche le nuove farine alimentari), molti tipi di alghe (come la spirulina), l'olio di krill antartico (detto anche "il cibo delle balene"), i semi di chia, oli estratti da batteri e funghi, la polpa del frutto del baobab, moltissimi alimenti considerati nuove importantissime fonti di vitamina K e altri ancora. I Novel Food per essere immessi in commercio, devono essere sicuri per i consumatori, essere correttamente etichettati e devono garantire lo stesso apporto nutrizionale nel caso in cui sostituiscano un altro alimento. Nella presentazione saranno inoltre illustrate le strategie per ottenere la carne coltivata.</p>
8	<p>Antropocene è una parola che ormai si sente spesso. Ma cosa significa esattamente? Si tratta di un'ipotesi di era geologica segnata dalla presenza umana? Si tratta di una catastrofe? O si tratta solo di una provocazione e magari di un monito all'umanità? Fra molto altro, la crescita fuori controllo della popolazione umana e del consumo pro-capite che caratterizzano l'Antropocene sono anche la causa remota di crescenti pressioni su popolazioni animali e vegetali, con un vero e proprio crollo della biodiversità. Il tasso di estinzione delle specie osservato negli ultimi 500 anni si avvicina a quello osservato durante le cinque estinzioni di massa avvenute nel corso della storia della vita sulla Terra. Cosa può e deve fare la nostra specie per rimediare ai danni ambientali che lei stessa sta causando?</p>

9	
10	<p>La crisi climatica ci obbliga ad agire rapidamente nella transizione alle energie rinnovabili. Una radicale transizione energetica da completare in meno di trent'anni è una sfida enorme e i prossimi dieci anni saranno cruciali. Verranno discusse le tecnologie più promettenti in vari settori tra cui i trasporti, le soluzioni controverse come l'idrogeno e alcuni colli di bottiglia come la disponibilità di risorse minerarie. La transizione energetica non è solo una grande sfida scientifica e tecnologica, ma anche un'enorme opportunità di progresso economico e sociale.</p>
11	
12	<p>La conferenza tratterà del cosiddetto " editing del DNA", una recente frontiera della medicina molecolare, che apre prospettive importanti ma anche dirimpenti rispetto allo scenario convenzionale della farmacologia. Oggi, attraverso la terapia genica, è possibile trasferire ed editare geni tra una cellula e l'altra. È possibile isolare e trapiantare cellule staminali, capaci di rigenerare interi tessuti e anche sfruttare le potenti armi dell'immunità. Combinando queste strategie, si aprono prospettive terapeutiche affascinanti. Con la terapia genica si possono trasferire o editare singoli geni, quindi informazioni genetiche allo scopo, ad esempio, di sostituire un gene contenente una mutazione che lo rende inattivo (ereditato con la linea germinale), che causa una malattia genetica, oppure, istruire una nuova funzione in una cellula per renderla capace di aggredire un tumore. Ancora, con strumenti più recenti è possibile editare la stessa sequenza del gene per poterlo o inattivare o correggerne in situ la mutazione. Questi metodi emergenti vengono utilizzati sulle cellule somatiche del paziente, e la procedura di editing genomico somatico può essere fatta sulle cellule del paziente isolate ex-vivo o direttamente nei tessuti in vivo. La "correzione" di una mutazione può essere effettuata nelle cellule somatiche di un paziente (parliamo in questo caso di terapia genica somatica) e in particolare nelle cellule dell'organo più colpito dalla patologia conseguente a una data mutazione, oppure, in linea di principio, nelle cellule della linea germinale (terapia genica della linea germinale), rendendo le correzioni ereditabili. Nella conferenza ci si interrogherà sui risvolti medici, bioetici, filosofici e culturali di queste possibilità. Condividere con gli insegnanti questi interrogativi, sulla base di conoscenze scientifiche solide e robuste, è considerato di grande rilevanza, per i risvolti culturali e pratici cui si troveranno esposti nel prossimo futuro i giovani studenti di oggi. La conferenza proposta è il primo evento della serie di 5 incontri programmati dal Polo di Pisa, dal titolo "Frontiere della Biologia: editing genomico". Il relatore proposto è il prof. Luigi Naldini (Università Vita-Salute San Raffaele, Socio Corrispondente Accademia Nazionale dei Lincei), uno dei pionieri della terapia genica somatica, a livello internazionale. Naldini non è stato ancora contattato per questo specifico evento, ma sta collaborando attivamente con la Commissione di Bioetica della Accademia dei Lincei, che si sta occupando di questi temi e confido che vorrà accettare.</p>