

CONSUNTIVO incontri con le Scuole nell'ambito della Notte dei Ricercatori – SOCIETY 2019

<i>titolo</i>	<i>descrizione intervento</i>	<i>relatore e contatti</i>	<i>periodo e territorio</i>	<i>Consuntivo: lezione svolta sì/no scuola data studenti partecipanti</i>
<p>L'universo Violento... ovvero ...e le stelle NON stanno a guardare</p> <p>Per medie superiori</p>	<p>La conferenza è divisa in due parti: nella prima, di carattere "astrofisico", verranno descritti sia i fenomeni fisici che generano raggi X, sia i corpi celesti che li generano (con qualche sorpresa: anche la Terra emette raggi X!). La seconda parte verterà invece sulla "tecnologia", e verranno descritte le tecniche di rivelazione dei raggi X provenienti da corpi celesti, e come questi rivelatori siano stati portati al di fuori dell'atmosfera: palloni aerostatici, razzi e satelliti.</p>	<p>Mauro Orlandini</p> <p>INAF-OAS</p> <p>mauro.orlandini@inaf.it</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>Il Tempo e la sua Misura</p> <p>Per medie superiori</p>	<p>Cosa è il tempo? Non è facile darne una definizione che non sia meramente operativa. Dopo una breve esposizione dei diversi concetti di tempo sviluppati dai filosofi (Sant'Agostino, Kant, Bergson), verrà ripercorsa la storia degli strumenti che l'umanità ha sviluppato per misurarne lo scorrere, sia su tempi scala lunghi: il calendario (con una descrizione dei calendari in varie civiltà), sia su tempi scala più brevi: l'orologio (verranno descritti sia i primi strumenti, come la clessidra e la meridiana, per arrivare all'orologio meccanico ed atomico).</p>	<p>Mauro Orlandini</p> <p>INAF-OAS</p> <p>mauro.orlandini@inaf.it</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>La Musica come Algebra dell'Anima</p> <p>Per medie superiori</p>	<p>La Musica è sempre stata una componente importante per l'umanità: i primi strumenti musicali, flauti ricavati da ossa di animali, hanno oltre 43,000 anni. Ma la Musica non è solo un fenomeno puramente meccanico, dovuto alla vibrazione di un oggetto elastico, di una corda, o di una colonna d'aria; essa è in grado di toccare i nostri sentimenti più profondi. Per poter quindi afferrare in pieno tutte le molteplici caratteristiche del fenomeno musicale è necessario un approccio multi-disciplinare, che solo i recenti sviluppi scientifici, in particolare la Risonanza Magnetica funzionale (fMRI), hanno reso possibile. Seguiremo allora il "percorso" dell'onda sonora (descritta in termini fisico/matematici) fino al nostro orecchio (descritto dalla "fisiologia"), e vedremo come il cervello analizza ed elabora questo segnale ("scienze cognitive") trasformandolo in emozioni.</p>	<p>Mauro Orlandini</p> <p>INAF-OAS</p> <p>mauro.orlandini@inaf.it</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>Liceo da Vinci Casalecchio 90 studenti (classi IV e V) 25/09/2019</p>
<p>I Pianeti Extrasolari: da pura speculazione a misure sperimentali</p>	<p>Una delle domande fondamentali che l'umanità si è posta è se siamo o meno gli unici esseri presenti nell'Universo. Questa domanda ha sempre affascinato i pensatori e filosofi di ogni tempo, e fino ad ora l'unica risposta, in assenza di prove sperimentali, era basata sulla pura speculazione e l'immaginazione. Dopo la scoperta nel 1995 del primo pianeta al di fuori il</p>	<p>Mauro Orlandini</p> <p>INAF-OAS</p> <p>mauro.orlandini@inaf.it</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>

Per medie superiori	sistema solare, il loro è aumentato vertiginosamente, superando le 3000 unità. Nella presentazione verrà mostrato come il concetto di "presenza extraterrestre" si sia evoluto nella storia: dalla negazione della loro esistenza da parte di Aristotele, alla sicurezza della loro esistenza nel XIX secolo, ed ad un cauto ottimismo nell'ultimo periodo. Verranno descritte le tecniche di rivelazione dei pianeti extrasolari, come si sta sviluppando nuova strumentazione per la loro rivelazione sia da terra che dallo spazio, e la nuova frontiera: l'invio di nano-satelliti alla volta del pianeta abitabile più vicino a noi, Proxima Centauri b, distante 4 anni luce dalla Terra.			
Dal Codice di Cesare agli Acquisti On-line: come la crittografia ci ha cambiato la vita Per medie superiori	La crittografia (ovvero "scrittura nascosta") è diventata oggi uno strumento fondamentale: ad esempio permette tutte le transazioni telematiche sicure, senza le quali l'attuale sistema economico non potrebbe funzionare. Verranno descritti come i sistemi crittografici si sono evoluti nel tempo: dalla mlecchita-vikalpa, l'arte della scrittura in codice, descritta nel Kamasutra (IV sec A.C.), alla cifratura di Cesare (I sec A.C.), primo esempio di cifratura per trasposizione, fino alle moderne tecniche di cifratura polialfabetiche per trasposizione: cifratura di Vigenère (XVI sec) e di Vernam (XX sec). Parleremo della maggiore rivoluzione nella crittografia, avvenuta negli anni 70 del XX secolo, ad opera di Duffie and Hellman: la separazione della chiave per cifrare il messaggio (detta chiave pubblica) da quella per decifrarlo (detta chiave privata), alla base del sistema RSA utilizzato, ad esempio, per gli acquisti online e da WhatsApp. Infine verrà brevemente descritta la nuova frontiera: la crittografia quantistica, diventata realtà con il lancio nel 2016 del satellite Cinese Micius.	Mauro Orlandini INAF-OAS mauro.orlandini@inaf.it	16-26 settembre 2019 Bologna	ICTS Salvemini Casalecchio 75 studenti (classi IV e V) 02/10/2019
INTERNET: Come (non) Funziona Per medie superiori	INTERNET, ovvero la "rete delle reti (di comunicazione)", ha modificato il nostro modo di comunicare e di raccogliere informazioni. Nella prima parte della conferenza ne verrà descritto il suo funzionamento e sviluppo. Nella seconda parte della conferenza si parlerà quindi di come INTERNET non funziona. Innanzi tutto esiste il problema della indicizzazione delle risorse di rete: quali sono i criteri che ci fanno apparire certe pagine e non altre alle nostre richieste? È bene ricordare che solo qualche per cento della rete viene indicizzata! Con l'avvento dei social media è inoltre diventato fondamentale avere una regolamentazione su come le informazioni personali vengano gestite. Verranno quindi forniti dei vademecum sia per cercare di proteggersi dall'intrusione nella propria privacy online, sia per distinguere le notizie "vere" da quelle "false".	Mauro Orlandini INAF-OAS mauro.orlandini@inaf.it	16-26 settembre 2019 Bologna	Liceo da Vinci Casalecchio 90 studenti (classi IV e V) 26/09/2019 Liceo Bruno Budrio 60 studenti (classi IV e V) 24/09/2019
Dall'Ippogrifo al Saturn V: La corsa verso la Luna Per medie superiori	Verranno ripercorse le tappe che hanno permesso all'uomo di raggiungere la Luna, sia con la fantasia che nella realtà.	Mauro Orlandini INAF-OAS mauro.orlandini@inaf.it	16-26 settembre 2019 Bologna	non svolta

<p>Buchi neri grandi e piccini: alla scoperta dei più misteriosi oggetti nel cosmo</p> <p>Per medie inferiori</p>	<p>Che cos'è un buco nero? Come si forma? Come sappiamo che esistono, e quanti ne conosciamo? In questa lezione faremo un viaggio alla scoperta dei più misteriosi oggetti dell'universo, e risponderemo a un po' di curiosità su questi affascinanti sorgenti.</p>	<p>Roberto Decarli</p> <p>INAF-OAS</p> <p>roberto.decarli@inaf.it</p> <p>051 6357377</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna e area metropolitana</p>	<p>Liceo Bruno Budrio sez. Medicina 50 studenti (classi I) 19/09/2019</p>
<p>Gli elementi chimici: dal Big Bang alla Tavola Periodica</p> <p>Per 4° 5° superiore</p>	<p>Per quanto ci possa sembrare strano la canzone di Alan Sorrenti degli anni '70 dice proprio una cosa giusta scientificamente. Infatti, tutti gli elementi chimici che conosciamo e, in particolare, quelli più importanti per noi e per la vita, quali carbonio, ossigeno, azoto, ferro etc., sono tutti stati prodotti dalle reazioni nucleari che avvengono nelle stelle. Ne parliamo insieme, in modo semplice, descrivendo come "funzionano" il Sole e le stelle..</p>	<p>Flavio FUSI PECCI</p> <p>INAF-OAS</p> <p>flavio.fusipecci@inaf.it</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna e provincia</p>	<p>Liceo Bruno Budrio 53 studenti (classi III) 26/09/2019</p> <p>Liceo da Vinci Casalecchio 50 studenti (classi V) 01/10/2019</p>
<p>Cosmologia e astro-particelle</p> <p>Per 4° 5° superiore</p>	<p>Uno dei principali passi nello studio dell'Universo (come è nato? come è evoluto nel tempo? come potrebbe finire?) è legato alla comprensione del fatto che, se vogliamo cercare di rispondere a queste domande, dobbiamo conoscere approfonditamente e studiare allo stesso tempo sia l'infinitamente grande che l'infinitamente piccolo. Questo per costruire un modello interpretativo che li comprenda entrambi, non solo senza contraddizioni ma, anzi, unendo gli aspetti complementari fra loro. Proviamo dunque a fare insieme un quadro ragionato complessivo, con schematici cenni ad esempio al Big Bang, al Bosone di Higgs ed alle Onde Gravitazionali.</p>	<p>Flavio FUSI PECCI</p> <p>INAF-OAS</p> <p>flavio.fusipecci@inaf.it</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna e provincia</p>	<p>Liceo da Vinci Casalecchio 55 studenti (classi IV e V) 05/10/2019</p>
<p>La Terra gira intorno al Sole: come e perchè?</p> <p>Scuole primarie e medie superiori</p>	<p>Non ce ne rendiamo conto, ma viviamo su una trottola che gira intorno al Sole. Va forte e tranquilla. Quali sono i suoi moti e che cosa implicano. Ma perché corre corre sempre intorno al Sole e non va a spasso per gli affari suoi? (versione 1 per 5-primaria, versione 2/3 per 1 o 5-superiori)</p>	<p>Flavio FUSI PECCI</p> <p>INAF-OAS</p> <p>flavio.fusipecci@inaf.it</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna e provincia</p>	<p>Liceo da Vinci Casalecchio 50 studenti (classi III) 10/10/2019</p>
<p>Astronomia Multi-messenger: nuovi potenti "occhi" degli astronomi</p> <p>Per 4° 5° superiore</p>	<p>Conosciamo via via l'universo grazie ai messaggi che tutti i suoi componenti e l'universo stesso ci inviano da sempre. Sta a noi raccogliarli ed interpretarli. Più ne raccogliamo e più sono vari e complementari fra loro e più impariamo. La nostra informazione cresce di pari passo con l'avanzamento degli strumenti e delle tecniche di osservazione e sperimentali. Facciamo allora un quadro sintetico dei messaggeri e di come interagiamo con loro per ampliare continuamente e sempre di più le nostre conoscenze e la nostra curiosità.</p>	<p>Flavio FUSI PECCI</p> <p>INAF-OAS</p> <p>flavio.fusipecci@inaf.it</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna e provincia</p>	<p>non svolta</p>

<p>E se vi parlassi di radiazioni usate in chimica?</p> <p>Per 3° 4° superiore</p>	<p>La chimica e le sue reazioni vengono quasi sempre associate ad attività di laboratorio in cui si mescolano composti per ottenerne la loro trasformazione. Le radiazioni ad alta energia invece fanno pensare ad eventi drammatici per l'uomo e l'ambiente. Ascoltando questa conversazione si potrà imparare che le radiazioni sono utili per studi scientifici e trattamento di materiali per l'industria</p>	<p>Mila D'Angelantonio</p> <p>CNR-ISOF</p> <p>mila.dangelantonio@isof.cnr.it</p>	<p>16-26 settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>Curiosità e i suoi mille vantaggi</p> <p>Scuole primarie e medie inferiori</p>	<p>Fatti, fenomeni, processi, appaiono ai nostri occhi e inducono a esplorare ciò che è nuovo e diverso. Curiosità è l'impulso positivo che ci porta a desiderare di trovare risposte alle nostre domande. Ogni studente lo sa: avere curiosità vuol dire ricordare e imparare in modo più facile la materia. Il curioso apre la mente, accetta di vedere qualcosa di diverso, accetta i cambiamenti inaspettati. Essere curiosi è divertente sin da piccoli, e da grandi diventa a volte un vero e proprio " mestiere " : il ricercatore scientifico</p>	<p>Giovanna Lattanzi</p> <p>CNR-IGM</p> <p>lattanzi@area.bo.cnr.it</p>	<p>16-25 settembre</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>Dal Big Bang alla formazione delle galassie</p> <p>Per 4° 5° superiore</p>	<p>La conferenza spiega quali sono i fondamenti osservativi e teorici del modello cosmologico del Big Bang, con cui oggi viene descritto il nostro Universo e quali sono i processi fisici che portano alla formazione delle galassie.</p>	<p>Lauro Moscardini</p> <p>Università di Bologna Dip. Fisica e Astronomia</p> <p>lauro.moscardini@unibo.it</p> <p>051-2095726</p>	<p>Seconda metà settembre 2019</p> <p>Bologna e provincia, province limitrofe</p>	<p>non svolta</p>
<p>La scoperta delle onde gravitazionali</p> <p>Per 5° superiore</p>	<p>Il 14 settembre 2015 e' stata annunciata la prima osservazione di onde gravitazionali prodotte dalla fusione di due buchi neri. Si tratta di un'importante conferma della teoria della Relatività Generale di Einstein, premiata nel 2017 con l'attribuzione del Premio Nobel per la Fisica. La conferenza spiega cosa sono le onde gravitazionali, perché la loro esistenza era stata predetta dalla teoria di Einstein, quali sono gli oggetti astronomici che possono produrle, quali sono le difficoltà tecnologiche che sono state superate per arrivare alla loro</p>	<p>Lauro Moscardini</p> <p>Università di Bologna Dip. Fisica e Astronomia</p> <p>lauro.moscardini@unibo.it</p> <p>051-2095726</p>	<p>Seconda metà settembre 2019</p> <p>Bologna e provincia, province limitrofe</p>	<p>non svolta</p>

	osservazione..			
<p>Svelando l'universo oscuro con la missione spaziale Euclid</p> <p>Per 4° 5° superiore</p>	<p>Negli anni recenti, grazie alla disponibilità di dati osservativi di grandissima qualità, la conoscenza dell'Universo in cui viviamo ha fatto enormi passi in avanti, portando al consolidamento di quello che oggi viene chiamato modello standard cosmologico: si tratta di un modello di universo con geometria euclidea piatta, oggi in una fase di espansione accelerata, la cui origine e' pero' sconosciuta. Altra grossa limitazione del modello e' rappresentata dal fatto che solo circa il 5 per cento del suo contenuto e' sotto forma di materia ordinaria, mentre il restante 95 per cento viene dal cosiddetto settore oscuro dell'Universo: materia oscura ed energia oscura. Pur essendo le componenti dominanti del nostro universo attuale, i fisici e gli astrofisici ne conoscono solo gli effetti dinamici e gravitazionali che esse hanno sulla storia dell'Universo e della formazione delle strutture cosmiche, ma ancora non sono stati in grado di capire a pieno la loro natura fisica intrinseca. La conferenza presenta la missione spaziale dell'Agenzia Spaziale Europea Euclid, il cui lancio e' previsto nel 2021. Euclid, ha lo scopo di capire la sorgente dell'espansione accelerata dell'Universo e di scoprire la vera natura di ciò che i fisici chiamano energia oscura e materia oscura.</p>	<p>Lauro Moscardini</p> <p>Università di Bologna, Dip. Fisica e Astronomia</p> <p>lauro.moscardini@unibo.it</p> <p>051-2095726</p>	<p>Seconda metà settembre 2019</p> <p>Bologna e provincia, province limitrofe</p>	<p>non svolta</p>
<p>La misura del tempo: dai calendari astronomici agli orologi atomici</p> <p>Per medie superiori</p>	<p>Dall'antichità la misura del tempo si è basata sulla regolarità e ripetitività dei fenomeni astronomici. Fenomeni fisici "regolari", quali le oscillazioni del pendolo, si sono progressivamente affiancati ad essi. La realizzazione degli orologi atomici (1955) ha portato a precisioni più alte, che sono oggi alla base di diffuse e importanti applicazioni quotidiane (es.: GPS)</p>	<p>Bruno Marano</p> <p>Università di Bologna, Dip. Fisica e Astronomia</p> <p>bruno.marano@unibo.it</p>	<p>dal 23 settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>Liceo da Vinci Casalecchio 80 studenti (classi III) 02/10/2019</p> <p>Liceo da Vinci Casalecchio ?? studenti (classi ?) da svolgere 13/11/2019</p>
<p>La misura della Terra e della posizione sulla Terra</p> <p>Per medie inferiori e superiori</p>	<p>Come conosciamo le dimensioni della Terra e la posizione sulla Terra? Le prime misure degli antichi greci, Colombo e la navigazione oceanica, le misure astronomiche, gli orologi navali, gli orologi atomici, il Global positioning system (GPS)</p>	<p>Bruno Marano</p> <p>Università di Bologna, Dip. Fisica e Astronomia</p> <p>bruno.marano@unibo.it</p>	<p>dal 23 settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>Scuola media Farini 70 studenti (classi ?) 10/10/2019</p>
<p>La rivoluzione copernicana (Tolomeo,, Ticho, Galileo, Keplero)</p> <p>Per medie superiori</p>	<p>Il modello eliocentrico, di cui è ben nota la "discussione" filosofico-religiosa che generò, aveva, per Copernico, motivazioni "matematiche". I suoi pregi e i suoi (all'epoca) punti deboli furono oggetto di un intenso dibattito scientifico, che si risolse con Keplero, e portò alla soglia della fisica di Newton.</p>	<p>Bruno Marano</p> <p>Università di Bologna, Dip. Fisica e Astronomia</p> <p>bruno.marano@unibo.it</p>	<p>dal 23 settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>

<p>La Gravità e la luce: Eddington, 1919, il Sole devia la luce</p> <p>Per medie superiori</p>	<p>Newton, Einstein, Eddington. L'affermarsi della relatività generale, 1919-2019</p>	<p>Bruno Marano</p> <p>Università di Bologna, Dip. Fisica e Astronomia</p> <p>bruno.marano@unibo.it</p>	<p>dal 23 settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>Cosa sappiamo dei vulcani?</p> <p>3-4-5 elementare e medie</p>	<p>L'attività vulcanica ha da sempre affascinato l'umanità: miti e leggende di tante culture diverse hanno cercato, per secoli, di spiegare perché esistono i vulcani e perché a volte eruttano. Oggi sappiamo rispondere a queste domande grazie ai risultati delle osservazioni e degli studi scientifici intrapresi negli ultimi 150 anni. Tuttavia non siamo ancora in grado di rispondere a tutto: non sappiamo prevedere con certezza quando un vulcano erutterà, e con che tipo di eruzione.</p> <p>In questa lezione si condurranno gli alunni in un viaggio intorno al pianeta Terra per capire dove si trovano i vulcani, perché proprio lì, e perché l'attività vulcanica può assumere forme molto diverse da vulcano a vulcano. Ci si concentrerà con particolare enfasi sui vulcani italiani e sul concetto di pericolosità, accennando a ciò che i vulcanologi di oggi possono prevedere e ciò che non invece è possibile anticipare con certezza.</p>	<p>Laura Sandri</p> <p>INGV - Bologna</p> <p>laura.sandri@ingv.it</p>	<p>dal 10 settembre</p> <p>Bologna e Provincia</p>	<p>DA SVOLGERE</p> <p>13 e 14/01/2020 Istituto Comprensivo 12 - Bologna Scuola Farini III D e III F</p>
<p>Mi localizzo!</p>	<p>Attraverso molti dei dispositivi elettronici che utilizziamo quotidianamente (smartphone ecc...) conosciamo la nostra posizione, ci geolocalizziamo. Come è possibile tutto ciò? Lo scopo dell'incontro proposto è quello di raccontare come possiamo conoscere la nostra posizione utilizzando i segnali che ci vengono inviati da appositi satelliti in orbita attorno alla Terra. Nella prima parte della presentazione verrà introdotto il concetto di sistema di riferimento terrestre, nella seconda parte verranno descritti i metodi di posizionamento satellitari, con particolare attenzione al GPS e al sistema Galileo</p>	<p>Alessandra Borghi</p> <p>INGV - Bologna</p> <p>alessandra.borghi@ingv.it</p>	<p>Seconda metà settembre 2019</p> <p>Bologna e provincia</p>	<p>11/10/2019 Istituto Comprensivo 12 - Bologna Scuola Farini III G 24 alunni</p>
<p>Digital Heritage ed Intelligenza Artificiale</p> <p>Per scuole secondarie di II grado(4e e 5e), scuole primarie (IV e V), scuole secondarie di I grado</p>	<p>Per catturare l'attenzione dei visitatori, musei e siti culturali ricorrono in maniera crescente all'intelligenza Artificiale. VisitLab Cineca (Visual Information Technology Laboratory) sta portando avanti molteplici progetti di Digital Heritage che coinvolgono team multidisciplinari composti da diverse tipologie di ricercatori. Insieme, informatici, archeologi, storici, architetti, artisti e ingegneri operano utilizzando un ambiente di lavoro open per realizzare animazioni in computer grafica, installazioni evocative, App di realtà aumentata, simulazioni di dinamiche sociali e di eventi storici appoggiandosi anche alla potenza di calcolo dei supercomputer Cineca, sia per i rendering che per la gestione di big data. Nel corso della nostra presentazione vedremo alcuni esempi e ve ne racconteremo il dietro le quinte.</p>	<p>Simona Caraceni, Maria Chiara Liguori</p> <p>presso CINECA, Casalecchio di Reno via Magnanelli 6/3</p> <p>visitlab@cineca.it</p> <p>051 6171411</p>	<p>Seconda metà di Settembre 2019</p> <p>Casalecchio di Reno (BO)</p>	<p>14/10/2019 VA Istituto Comprensivo Centro Casalecchio di Reno Scuola Garibaldi 21 alunni</p> <p>15/10/2019/ IIIA Istituto Comprensivo Centro Casalecchio di Reno Scuola</p>

				Garibaldi 22 alunni 29/10/2019 VB Istituto Comprendivo Centro Casalecchio Di Reno Scuola Garibaldi 22 alunni
Python: un gioco da ragazzi Per 4e e 5e superiori	Un corso, laboratorio informatico pratico per scoprire com'è evoluto l'universo tecnologico negli ultimi anni. Attraverso il linguaggio Python e risorse interattive sarà possibile seguire, rielaborare e eseguire codice in tempo reale con la lezione. Sono previsti esercizi di difficoltà crescente per stimolare l'attenzione e la partecipazione.	Nicola Spallanzani, Fabio Pitari CINECA n.spallanzani@cineca.it 051 6171411	Ottobre ed inizio novembre Bologna, Modena e relative province	non svolta
Fare ricerca con i supercomputer. Nuovi strumenti per indagare la natura: il meteo Per 4e e 5e superiori	Presentazione del supercalcolo come un nuovo strumento di indagine della natura che non sostituisce ma che espande quanto già a disposizione della scienza. Racconteremo la storia dei supercalcolatori, spiegando come si può arrivare a fare oltre 1 milione di miliardi di operazioni al secondo, per arrivare a descrivere il calcolo parallelo: che cos'è e a cosa serve, e quali strumenti si usano per ridurre il tempo di calcolo e risolvere problemi più grandi. Si parlerà poi delle applicazioni che si possono risolvere con il supercalcolo, soffermandosi in particolare sulle previsioni metereologiche. Un tema che ci riguarda tutti, e per il quale è necessario saper fornire previsioni in tempi ridotti, pena la loro non usufruibilità.	Alessandro Marani CINECA a.marani@cineca.it 051 6171411	Da settembre a novembre. Bologna, Modena e relative province	non svolta
Piante estreme per ambienti estremi Per scuole secondarie superiori	Le piante hanno una grande capacità di adattamento e possono vivere sia nelle regioni artiche che nei deserti bollenti, ma la loro sopravvivenza è sempre più minacciata dall'inquinamento del pianeta e dai cambiamenti climatici. Le piante però sono in grado di sviluppare particolari adattamenti che permettono loro di aumentare le capacità di sopravvivere anche in ambienti estremi. Scarsità o sovrabbondanza di acqua, temperature elevate, sali o metalli tossici presenti nel terreno: in questi come in tanti altri casi le piante sono riuscite ad adattarsi e a prosperare, ed è proprio studiando questi adattamenti che i ricercatori si aspettano di trovare le soluzioni per affrontare le nuove sfide che i cambiamenti ambientali stanno ponendo.	Umberto Mossetti Sistema Museale di Ateneo - Orto Botanico ed Erbario, Università di Bologna umberto.mossetti@unibo.it	16, 18 e 20 Settembre 2019 Bologna	non svolta
Visione scientifica ed invenzione letteraria: il mito del Dr. Frankenstein	Il romanzo "Frankenstein, o il Moderno Prometeo", della scrittrice inglese Mary Shelley racconta dell'ossessione di uno scienziato, il Dr. Frankenstein, che si isola dal mondo per ideare un esperimento che restituisca la vita ad una creatura inanimata. Dall'Ottocento ad oggi l'idea del romanzo è stata rielaborata in numerosi	Eugenio Bertozzi Sistema Museale di Ateneo e Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Bologna	16, 18 e 20 Settembre 2019 Bologna	non svolta

Per scuole secondarie superiori	film e spettacoli. In questo incontro scopriremo che esperimenti scientifici che hanno ispirato Mary Shelley ci sono stati davvero e sono stati condotti a Bologna da scienziati che coltivavano l'aspirazione di capire e governare i meccanismi della vita. Frankenstein è quindi un mito che serve a riflettere sulle aspettative, le ansie e i limiti della scienza. Nell'ultima parte dell'incontro guarderemo allora alla scienza attuale e ci chiederemo: esistono oggi "nuovi" Dr. Frankenstein?	eugenio.berozzi2@unibo.it		
Il cervello e la mente: come riescono le cellule nervose a permetterci di pensare? Per scuole secondarie superiori	Esplorare l'affascinante mondo delle neuroscienze, a partire dalle cellule che compongono il nostro sistema nervoso, fino ad arrivare ai circuiti e ai meccanismi molecolari alla base delle funzioni cognitive, con particolare attenzione agli approcci tecnici e metodologici in uso per cercare di comprendere come funziona quella macchina meravigliosa, ancora misteriosa, che è il nostro cervello.	Barbara Monti Università di Bologna Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie b.monti@unibo.it	16-20 + 27 Settembre 2019 Bologna	non svolta
Nanotecnologie per la nanomedicina Per scuole secondarie superiori	Nuovi strumenti di diagnosi e terapia per una migliore implementazione della medicina personalizzata sono oggi possibili grazie allo sviluppo delle nanotecnologie e alle possibilità di controllare e studiare la struttura della materia nella scala dei nanometri. Gli studenti potranno scoprire le possibilità innovative che derivano da questo sviluppo interdisciplinare all'avanguardia in cui l'Università di Bologna si sta distinguendo.	Giampaolo Zuccheri Università di Bologna Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie giampaolo.zuccheri@unibo.it	16-24 Settembre 2019 Bologna	24-9 dalle 10 alle 12 Istituto di Istruzione Superiore Giordano Bruno di Budrio (BO) sede di Medicina classe 4° e una 5° del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate (totale 42 studenti).
Ce ne sarà per tutti? Dallo sviluppo demografico alla biologia delle piante, il tema della sicurezza alimentare nel XXI secolo Per scuole secondarie superiori	Porsi il tema della "sicurezza alimentare" significa chiedersi come potremo produrre cibo sufficiente per tutti in un secolo in cui la popolazione mondiale supererà i 10 miliardi, le diete sono in continua evoluzione e i cambiamenti climatici mettono a rischio la produzione agricola di cibo. Sarà utile capire perché la domanda alimentare mondiale è destinata ad aumentare, poi potremmo chiederci in che modo l'aumento della domanda potrà essere contenuto, riducendo gli sprechi e modificando le diete. Infine esploreremo i modi in cui produzione di cibo potrà soddisfare l'aumento della domanda, chiamando in causa la scienza e la tecnologia, a partire dalla biologia delle piante che coltiviamo.	Paolo Trost Università di Bologna Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie paolo.trost@unibo.it	16-18 Settembre 2019 Bologna	non svolta
Manipolazione genomica via CRISPR/CAS9: prodigi, attese e problematiche della nuova	Scoperta nel 2013, la manipolazione genomica via CRISPR/CAS9, è una nuova tecnica di ingegneria genomica che sta rivoluzionando il modo con cui è possibile introdurre mutazioni specifiche nel genoma di qualsiasi specie conosciuta, con un livello elevato di facilità ed efficienza. Dopo l'illustrazione di questa tecnica dal punto di	Giovanni Perini Università di Bologna Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie	16-20 (mattina) Settembre 2019	non svolta

<p>rivoluzione genetica</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>vista esecutivo e applicativo, sarà possibile avviare un confronto e un dibattito rispetto alle numerose questioni etico-sociali che stanno animando la società contemporanea dopo tale scoperta.</p>	<p>giovanni.perini@unibo.it</p>	<p>Bologna</p>	
<p>Microorganismi per un mondo sostenibile</p> <p>Per scuole di tutti i livelli</p>	<p>I microorganismi che ci circondano e che fanno parte di noi (microbiomi) hanno un ruolo essenziale per la salute degli ecosistemi e degli organismi che li popolano, come piante, animali e, infine, l'essere umano. Le diverse attività probiotiche dei microbiomi possono essere quindi sfruttate per uno sviluppo più sostenibile.</p>	<p>Marco Candela</p> <p>Università di Bologna Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie</p> <p>marco.candela@unibo.it</p>	<p>17-18 Settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>Metabolismo Redox e origine della vita</p> <p>Per scuole di tutti i livelli</p>	<p>L'analisi della storia dell'evoluzione evidenzia il ruolo cruciale dei meccanismi di conversione dell'energia, e quindi della bioenergetica, nell'origine della vita. La creazione di strutture ordinate come le macromolecole biologiche (proteine, acidi nucleici ecc.) a partire da miscele disordinate di unità di base quali gli aminoacidi e i nucleotidi richiede energia. In tutte le forme di vita presenti sul nostro pianeta l'energia deriva principalmente da due composti, ATP e nucleotidi ridotti, che vengono continuamente consumati per mantenere l'organizzazione cellulare. I meccanismi in grado di convertire l'energia presente nell'ambiente in un'energia utile a rigenerare ATP e NAD(P)H sono quindi fondamentali per mantenere cariche queste "batterie intracellulari".</p>	<p>Romana Fato</p> <p>Università di Bologna Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie</p> <p>romana.fato@unibo.it</p>	<p>16-17/23-24 Settembre 2019</p> <p>Romagna</p>	<p>non svolta</p>
<p>I mitocondri e l'energia della vita</p> <p>Per scuole di tutti i livelli</p>	<p>La maggior parte dell'energia necessaria per vivere è fornita da piccoli organelli intracellulari chiamati mitocondri. I mitocondri utilizzano l'ossigeno che respiriamo per convertire l'energia del cibo in una "moneta" spendibile in tutto il corpo, dal cervello ai muscoli. Quindi, quanto possiamo essere forti, attivi e infine felici, dipende molto da quanto bene funziona questo sistema presente nelle cellule ormai da due miliardi di anni.</p>	<p>Christian Bergamini</p> <p>Università di Bologna Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie</p> <p>christian.bergamini2@unibo.it</p>	<p>16-24 Settembre 2019</p> <p>Romagna</p>	<p>Lezione svolta il 9/10/2019, presso Scuola Secondaria di I grado L. C. Farini, Bologna</p> <p>50 studentesse e studenti</p>
<p>Le frontiere della genetica</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>Il sequenziamento del primo genoma umano, avvenuto nel 2003, era stato visto inizialmente come un punto di arrivo nella ricerca in genetica. Invece, come sempre accade nelle scoperte scientifiche, è stato un punto di partenza che ha portato a nuove teorie, nuovi approcci, nuove applicazioni di cui oggi intravediamo i possibili sviluppi.</p>	<p>Brunella Del Re</p> <p>Università di Bologna Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie</p> <p>brunella.delre@unibo.it</p>	<p>23 Settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>

<p>I mitocondri e l'energia della vita</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>Considerati da sempre pericolosi nemici, i virus in realtà svolgono anche ruoli benefici e, opportunamente modificati, possono trasformarsi in potenti alleati dell'uomo nella lotta contro tumori e malattie genetiche.</p>	<p>Elisa Avitabile</p> <p>Università di Bologna Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie</p> <p>elisa.avitabile@unibo.it</p>	<p>16, 19 20, 21,23 Settembre 2019</p> <p>Bologna e Imola</p>	<p>non svolta</p>
<p>Cervello, circuiti e movimento</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>Lo studio del cervello rimane in buona parte sconosciuto ma forse anche per questo motivo molto affascinante. Aumentare le conoscenze in questo campo è un passaggio necessario per poter contribuire a migliorare la vita dell'uomo quando le lesioni vanno a compromettere le sue normali attività. Scopriremo i principi base di apparecchiature molto innovative (le interfacce cervello-macchina) che permettono una nuova autonomia di movimenti a chi l'ha perduta.</p>	<p>Michela Gamberini</p> <p>Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie</p> <p>m.gamberini@unibo.it</p>	<p>19, 24, 25 Settembre 2019</p> <p>Bologna e provincia</p>	<p>non svolta</p>
<p>I fossili come testimoni dei mutamenti climatici</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>I resti fossili sono comunemente utilizzati per inferire contesti climatici nel passato. Come è possibile utilizzarli a questo scopo? Tecniche e strumenti ci aiutano a capire come partire dai fossili per ricostruire i contesti climatici e la qualità dell'ambiente che ha caratterizzato nel passato più o meno recente la penisola italiana.</p>	<p>Daniele Scarponi</p> <p>UNIBO - BiGeA</p> <p>daniele.scarponi@unibo.it</p>	<p>17 e 19 Settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>Come certe rocce salveranno la Terra...o quasi!</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>Le rocce non solo sono sassi con nomi strani da imparare a memoria. Sono i registratori lenti e pazienti dei processi che avvengono nelle profondità della Terra e del Tempo Geologico. L'importante è imparare a capire il loro linguaggio fatto di minerali e strutture particolari. Tra i tanti tipi di rocce, ce ne sono un paio che sembrano fatte apposta per aiutare l'uomo a risolvere un grosso problema: diminuire le emissioni di CO2 nell'atmosfera.</p>	<p>Roberto Braga</p> <p>UNIBO - BiGeA</p> <p>r.braga@unibo.it</p>	<p>16, 23 e 24 Settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>Macchine molecolari: realtà o fantascienza?</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>Un viaggio nel mondo delle nanomacchine attraverso la visione di filmati e l'osservazione, anche nelle proprie mani, di modelli fisici macroscopici delle molecole utilizzate. Per scoprire come sarà possibile costruire macchine nanometriche in grado di trasportare molecole in modo controllato utilizzando l'energia della luce: una sfida di frontiera, al confine tra chimica, fisica e biologia che si gioca nell'ambito del progetto LFAPS. Una tappa sarà dedicata al Premio Nobel per la Chimica 2016 attribuito alle macchine molecolari.</p>	<p>Alberto Credi</p> <p>Università di Bologna, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari</p> <p>alberto.credi@unibo.it</p>	<p>25 e 26 Settembre 2019</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>Come è nato</p>	<p>Come è nato l'Infinito, il testo più celebre della nostra letteratura moderna? È stato scritto di getto, in un momento di straordinaria felicità creativa, o è stato</p>	<p>Paola Italia</p> <p>paola.italia@unibo.it</p>	<p>19, 20 e 21 settembre</p>	<p>Lezione svolta il 27/09/2019</p>

<p>l'“Infinito” di Giacomo Leopardi</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>costruito con quel paziente labor limae, quella “minutissima perfezione nello scrivere” in cui Leopardi stesso dichiarava di essere “sofisticissimo”? Nell’anno in cui si celebrano i duecento anni dalla scrittura dell’Infinito, Paola Italia con un gruppo di lavoro del Dipartimento FICLIT di Bologna e del Laboratorio Framelab di Ravenna, farà entrare per la prima volta dentro al laboratorio di Leopardi, seguendo, attraverso le varie correzioni, stesure, redazioni del testo, le varie fasi del suo metodo creativo. Un viaggio avventuroso e affascinante, compiuto direttamente a contatto con i manoscritti e le stampe – riprodotti con sofisticate tecnologie digitali – per illustrare passo dopo passo, variante dopo variante, come nasce un capolavoro, qual è il “metodo” da cui scaturisce una straordinaria macchina creativa che, a due secoli dalla nascita, non smette ancora di stupire.</p>	<p>Università di Bologna Dipartimento FICLIT (Filologia Classica e Italianistica) e Fram Lab Ravenna</p>		<p>Liceo Scientifico e delle Scienze Umane "G. Bruno" - Budrio (Bologna)</p> <p>50 studentesse e studenti</p>
<p>Alla ricerca di una città con strade sempre più smart!</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>In un panorama della mobilità che cambia, con auto a guida autonoma e veicoli elettrici sempre più sofisticati, anche la strada non può essere da meno, non può restare indietro!</p> <p>Il progetto SAFERUP! si propone attraverso 15 ricerche di dottorato di far progredire la ricerca verso città più vivibili e a misura d'uomo, a partire dalle pavimentazioni che si percorrono ogni giorno.</p> <p>Strade fatte con materiali 100% di riciclo, pavimentazioni che recuperano energia, asfalti anti-trauma, incroci ad altissima aderenza, pavimentazioni acustiche e intelligenti, sono questi alcuni degli elementi che costituiscono le peculiarità del progetto europeo da 3.9 milioni di euro finanziato dalla Commissione Europea ed appena iniziato. Cesare Sangiorgi, coordinatore del progetto, descriverà sinteticamente gli obiettivi di ciascun progetto proiettando chi ascolta verso un futuro non troppo lontano.</p>	<p>Cesare Sangiorgi cesare.sangiorgi4@unibo.it</p> <p>Università di Bologna</p>	<p>dal 16 al 26/09</p> <p>Bologna, Lugo e provincia, Ravenna</p>	<p>Lezione svolta il 25/10/2019 nell’ambito del "Raw Materials University Day 2019" promosso dall’Università di Bologna in collaborazione con il progetto europeo Eit Raw Materials</p> <p>93 studentesse e studenti del Liceo Ginnasio "Luigi Galvani" e del Liceo Scientifico "Augusto Righi" - Bologna</p>
<p>Paradossi e rompicapo per pensare</p> <p>Paradossi e rompicapo per pensare</p> <p>Per scuole secondarie superiori</p>	<p>Avete mai partecipato ad una “sessione di filosofia”? Con l’aiuto dei ricercatori dell’Università di Bologna sarà possibile! Potrete sperimentare l'esercizio del pensiero, inteso come pensiero logico-critico, etico-valoriale e creativo. Durante la sessione, la pratica filosofica seguirà le regole del dialogo di gruppo e una specifica modalità di comunicazione, cara alla storia della filosofia. Alle ragazze/i sarà presentato un classico problema filosofico,</p>	<p>Per l’organizzazione delle attività il gruppo di didattica della filosofia e pratiche filosofiche con infanzia e adolescenza collaborerà con l’associazione Filò. Il filo</p>	<p>dal 16 al 26/09</p>	<p>non svolta</p>

	secondo la metodologia ideata da Peter Worley, e attorno a questo si instaureranno dinamiche di confronto interattive. Provare per credere!	del pensiero (associazione che ha seguito il percorso di avviamento startup di Unibo) filo@filoedu.com Cellulare Luca Zanetti 340 6714964		
Il DNA nel piatto – il cibo è vero o falso? (e altre cose impensabili) Scuole superiori	Viviamo nell'era digitale ma anche nell'era della genomica – che sta producendo la più grande quantità di dati mai prodotti nella storia dell'umanità! La genomica vuol dire analisi del DNA. Questa molecola, alla base della vita, è contenuta anche in tutti gli alimenti che mangiamo. Il DNA ci permette di ottenere una firma indelebile e non falsificabile del cibo – è lo strumento del futuro per combattere le frodi e ci dice dove e come gli alimenti sono stati prodotti. La lezione sarà un viaggio nel mondo della "food genomics", una nuova rivoluzione nel settore delle produzioni agro-alimentari – scoperchieremo un vaso di Pandora!	Luca Fontanesi luca.fontanesi@unibo.it Università di Bologna	dal 16 al 26/09 Bologna, Provincia di Bologna, fuori provincia	Istituto Tecnico Tecnologico Statale "G. Marconi" Forlì (FC) 50 studentesse e studenti
Sequestro di C nel suolo: territorio, cibo, e agricoltura sostenibile 4e e 5e superiori	Il suolo è in grado di sequestrare carbonio (C) limitando le emissioni di CO2, mitigando così la presenza di un gas fortemente clima alterante in atmosfera. Nel quadro del cambiamento climatico globale e di mitigazione dei suoi effetti, è importante capire come il suolo, risorsa non rinnovabile, sequestri C. Questo avverrà attraverso un viaggio che dalle cime del nostro Appennino alla pianura Ferrarese ci accompagna a conoscere e capire come la gestione del territorio sia una via per produrre cibo di qualità applicando buone pratiche di agricoltura sostenibile.	Livia Vittori Antisari livia.vittori@unibo.it Università di Bologna	dal 16 al 26/09 Bologna, Provincia di Bologna, fuori provincia	non svolta
Come ci si curava nel Medioevo? Piccola storia della medicina medioevale Per scuole secondarie superiori	La terapeutica contemporanea si rivolge spesso ad un "ritorno all'antico" invocando l'uso di rimedi naturali ed esaltando i poteri curativi delle piante. La lezione vuole fare il punto sulle tipologie di terapia usate nel Medioevo (la "fitoterapia" in particolare) e sui principi che le regolavano cercando di mostrare i punti in comune con le terapie naturali oggi in uso.	Iolanda Ventura iolanda.ventura@unibo.it Università di Bologna Dipartimento FICLIT (Filologia Classica e Italianistica)	dal 16 al 26/09 (tranne 20, 21, 23, 25, 26 e 27/09), Bologna e provincia (luoghi raggiungibili con mezzi pubblici)	non svolta
Ti ricordi ? Per 5 elementare e scuola media inferiore	La memoria è la capacità di conservare informazioni. Dai primi mesi di vita i bambini sono in grado di riconoscere i volti delle persone che li accudiscono e nelle successive fasi sviluppano le differenti forme di memoria e le altre funzioni correlate. Approfondiremo come funziona la memoria, come sono classificate le diverse forme di memoria, scopriremo che	Luisa Sambati luisasambati@gmail.com Università di Bologna Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie	dal 30/09 al 05/10 Bologna	non svolta

	<p>la memoria lavora in relazione con le altre funzioni cognitive (linguaggio, orientamento, organizzazione del gesto, ...), esamineremo come la memoria evolve nel ciclo di vita e ci eserciteremo con alcune strategie utili per memorizzare.</p>	<p>e</p> <p>IRCSS Istituto delle Scienze Neurologiche di Bologna</p>		
<p>Movimento e salute</p> <p>Per 5 elementare e scuola media inferiore</p>	<p>La capacità dell'uomo di muoversi nell'ambiente che lo circonda è uno dei principi essenziali della vita, insieme ad altre necessità quotidiane. Tutti i nostri movimenti si compiono grazie all'azione di un circuito che parte dal sistema nervoso arriva al muscolo e torna indietro. Scopriremo i principi base del funzionamento del sistema nervoso che permette il movimento e quali benefici il movimento porta ai diversi muscoli del nostro organismo.</p>	<p>Stefania Nassetti</p> <p>stefania.nassetti@gmail.com</p> <p>IRCCS Istituto delle Scienze Neurologiche di Bologna</p>	<p>dal 30/09 al 05/10</p> <p>Bologna</p>	<p>non svolta</p>
<p>Viaggiatori nello spazio-tempo</p>	<p>Una rassegna sulla composizione ed estensione dell'Universo, dal sistema solare alla Laniakea ed oltre. Particolare focus sui metodi di misura delle distanze cosmiche. Astrofisica multi-messaggera.</p>	<p>tommaso.chiarusi@bo.infn.it</p> <p>INFN-Sezione di Bologna</p>	<p>Bologna</p> <p>Aprile 2019</p>	<p>Sovlta</p> <p>Scuola Elementare C. Chiostrì, Bologna</p> <p>12/04/2019</p> <p>25 studenti</p>