

<b>SPEAKER</b>	<b>TITOLO</b>	<b>DATA/ORO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
Livia Soffi	Lo straordinario mondo dell'infinitamente piccolo		In definizione
Riccardo Paramatti, Daniele del Re	Le (in)certezze dei dati e il fascino della probabilità		Ogni giorno sul web, sui giornali e in tv siamo sommersi da numeri e previsioni, che ci sembrano spesso incoerenti o che portano a conclusioni errate e ci fanno dubitare della loro bontà. In questo seminario discuteremo aspetti paradossali della interpretazione dei dati e forniremo alcuni semplici concetti di base di statistica e teoria dell'incertezza che permettono di guardare la realtà con occhi diversi.
Paola Leaci	Sognando le stelle		Intraprenderemo un viaggio emozionante attraverso l'universo, alla scoperta di un fenomeno misterioso chiamato onde gravitazionali, generate da fenomeni cosmici di grande portata. Gli strumenti che ci consentono di rivelarle sono i cosiddetti interferometri laser, assimilabili a potenti orecchie che ascoltano le vibrazioni dello spazio-tempo. Queste onde offrono un approccio completamente innovativo all'esplorazione dell'universo, permettendoci di comprendere la fusione di buchi neri o stelle di neutroni avvenuta miliardi di anni fa e a miliardi di anni luce di distanza. Grazie alle onde gravitazionali, possiamo spalancare una finestra su eventi cosmici altrimenti invisibili, avvicinandoci sempre più alla comprensione dei segreti dell'universo!
Carlo Mariani	La "luce di sincrotrone"		La "luce di sincrotrone" è costituita da radiazione elettromagnetica emessa da particelle cariche accelerate, generalmente prodotta in anelli lungo i quali corrono cariche ad altissima velocità (relativistica). La radiazione emessa è molte decine di miliardi di volte più brillante di quella generata da sorgenti convenzionali, lo spettro di "luce" emessa può spaziare dal lontano infrarosso (IR) al visibile, all'ultravioletto (UV), ai raggi X cosiddetti "duri", e con importanti proprietà di polarizzazione e distribuzione temporale. Nei laboratori di "luce di sincrotrone", intorno agli anelli lungo i quali corrono le cariche, sono presenti linee di luce che ospitano numerosi esperimenti che possono essere condotti contemporaneamente, con tecniche che spaziano dalla diffrazione alla spettroscopia, alla diffusione, assorbimento e alla visualizzazione tomografica multi-scala. La "luce di sincrotrone" costituisce così una "super lampadina", una potentissima sonda per lo studio della materia nelle sue diverse forme, permettendo di determinare la struttura di un sistema sulla scala atomica, di indagarne le proprietà elettroniche, elettriche, magnetiche, di visualizzare la struttura interna di sistemi 3D in modo non distruttivo (tomografia). Verranno illustrati diversi esempi di applicazione della "luce di sincrotrone", dalla fisica e dalla chimica

			all'ingegneria dei materiali, alla biologia, alla medicina, alla diagnostica, alla geologia e all'ambiente, nonché al campo dei beni naturali e culturali.
Matteo Negri	Favole e Scienza: siamo tutt@scienziat@		Con questa conversazione voglio ridurre la barriera assodata tra scienza e arte, perché molte persone non si sono mai sentite dire che la scienza è tanto un lavoro di fantasia e di creatività quanto di logica e rigore. Questo pezzo si rivolge a ragazzi e ragazze, perché vuole fare notare come una persona giovane sia naturalmente una scienziata, almeno finché viene convinta da qualche brutto voto che le scienze non facciano per lei. Forse si rivolge anche agli adulti che si divertono ancora con le favole e che credono che la scienza non faccia per loro. Voglio far notare come nelle storie fantastiche ci siano spesso elementi di sovversione della realtà al cuore delle vicende: incantesimi che cambiano le regole dell'esperienza, tecnologie inverosimili che costringono i protagonisti a qualche furbata, espedienti inediti che rendono avvincente la storia per il gusto di ripensare cose che diamo per scontate nella realtà. In particolare, parlerò di Gianni Rodari: il metodo di Gianni Rodari per creare favole è molto simile all'idea di "esperimento mentale" nella scienza, e in particolare nella fisica. Facendo un parallelo tra la costruzione delle favole e la costruzione delle teorie nella scienza, mi propongo di mostrare come chiunque possa avere lo spirito di un ricercatore, che chiunque possa partecipare alla comprensione del mondo e che questo non ha niente a che fare con l'abilità in matematica o nelle arti. Solo con la fantasia.
Matteo Negri	Cos'hanno in comune l'evoluzione e le intelligenze artificiali? Il Nobel di Giorgio Parisi!		Il premio Nobel per la fisica è andato all'italiano Giorgio Parisi, per aver scoperto il ruolo del disordine e della complessità nella fisica. Saremmo ancora più felici se solo capissimo cosa vuol dire. Cercando materiale informativo sui sistemi complessi si trovano molte cose, molto confuse: biologia, intelligenza artificiale, meteorologia, economia... Questo perché l'idea di sistema complesso in fisica è stata fondamentale per aprire le porte alla matematizzazione di molte altre discipline. Contemporaneamente si è estesa la nozione di cosa sia l'idea di fisica e cosa no: la fisica delle particelle è univocamente considerata fisica perché ha a che fare con i costituenti elementari della materia. La "fisica" degli algoritmi? La "fisica" dei flussi di persone? La biologia? Perché facciamo fatica a considerarle fisica vera? Introducendo concetti elementari di probabilità in fisica arriveremo a capire cosa si intende veramente con la parola complessità, e osserveremo come le scoperte di Giorgio Parisi descrivano la sorprendente varietà di fenomeni di cui si stente spesso nominare: frattali, auto-organizzazione, comportamenti emergenti. Come casi notevoli discuteremo l'evoluzione Darwiniana e l'addestramento delle intelligenze artificiali.

Cosimo Lupo/Giulia De Bonis	Incredibilmente vicino: il cervello umano, una frontiera della ricerca a portata di mano		Uno degli oggetti più misteriosi che possiamo esplorare è (parafrasando il titolo di un famoso romanzo di J. Safran Foer) "incredibilmente vicino": il cervello umano. Capolavoro dell'evoluzione, miliardi di idee, pensieri, emozioni, sede di conoscenza e coscienza, tutto compattato in una piccola scatola cranica a portata di mano. Racconterò come sia fondamentale, per svelare i misteri dietro questo intricato labirinto di neuroni, costituire una comunità scientifica multidisciplinare: neuroscienziati, medici, biologi, fisici, matematici, informatici, ecc... Sottolineerò in particolare il contributo che possono apportare i fisici, sia nel campo della teoria e dei modelli, che nel campo dell'analisi dei dati e della ricerca tecnologica. Infine, ma non per ultimo, parlerò delle connessioni sempre più strette tra le neuroscienze "classiche" e le moderne tecnologie: calcolo ad alte prestazioni ed intelligenza artificiale.
Francesca Attadio, Graziella Russo	Ma sei sicura di farcela? Stereotipi di genere e scienza		Il talk affronterà i problemi alla base del gap di genere nell'accademia a partire dai bias impliciti che ci portiamo dietro fin dall'età della scolarizzazione. Vorremmo scardinare la narrazione della scienza come ambito prettamente maschile in cui spiccano donne geniali. In seguito cercheremo di mostrare la situazione attuale attraverso dati e grafici, per dare un approccio più "scientifico" alla questione. Per finire cercheremo di mostrare le iniziative che si portano avanti per affrontare questo problema. L'obiettivo del talk è di sensibilizzare student* sull'argomento andando a mostrare che le scienze sono una materia per tutt*.
Francesca Frasca, Lisa Vergelli	COL4ART: Il colore per il patrimonio culturale		Le proprietà acido-base di qualsiasi composto chimico possono essere rilevate usando indicatori di pH. Tra questi indicatori, il più utilizzato è la cartina tornasole, che cambia colore seguendo una scala cromatica nota. Il seminario COL4ART ha lo scopo di esplorare l'uso di strumenti, noti nelle pratiche di conservazione preventiva, che sfruttano le variazioni di colore per sorvegliare alcuni processi di degrado dei beni culturali. Valutare lo stato di conservazione basandosi sul cambiamento di colore di un indicatore può essere user-friendly ed economico. Dopo un excursus sulla storia delle misure colorimetriche e sui processi di degrado indotti dal clima in specifiche condizioni, si procederà con attività hands-on che permetteranno di acquisire le opportune conoscenze e applicare i metodi a viraggio in casi reali.
Marco Oliverio	Storie di vampiri		In definizione
Daniela Uccelletti	Caenorhabditis elegans: un piccolo nematode per tante applicazioni		In definizione

Alessandro Rosa	Da HeLa alle staminali: storie di cellule e di immortalità		In definizione
Paola Vittorioso	Vita nello spazio: cibo spaziale o cibo terrestre?		In definizione
Rodolfo Negri	Che cos'è la Bioinformatica e come sta cambiando la Biologia e la Medicina		In definizione
Simone Ferrari	Le nuove tecniche genetiche per un'agricoltura sostenibile: oltre gli OGM		In definizione
Cleofe Palocci	Conservazione Sostenibile dei Beni Culturali in Legno e Materiali Lapidei mediante utilizzo di nanomateriali		In definizione
Laura Chronopoulou	Plastica e prodotti monouso: ne abbiamo veramente bisogno?		In definizione
Donato Monti	Alice nel regno della Chiralità		Le implicazioni della asimmetria (dalla scala atomica a quella macroscopica, passando per le dimensioni molecolari) nello sviluppo della vita come la conosciamo noi
Silvano Mignardi	Non di sole rocce... Il contributo dei geomateriali per lo sviluppo sostenibile		In definizione
Paolo Ballirano	Cosa c'è in una roccia? I geomateriali, una risorsa ma anche un potenziale problema		In definizione
Silvio Mollo	Le rocce e la radioattività ambientale		Le rocce che costituiscono la superficie più esterna del nostro pianeta sono una delle maggiori sorgenti di radioattività ambientale a cui la popolazione mondiale è esposta. Questo seminario si incentra sul comportamento fisico e chimico del radon, un gas radioattivo incolore, inodore e insapore che è emesso dalle rocce e che si concentra all'interno degli ambienti abitativi. Tutti noi respiriamo quotidianamente il gas radon senza rendercene conto, ma il radon è anche riconosciuto dalla comunità scientifica come la seconda causa di tumore al polmone dopo il fumo.
Michele Lustrino	Dieci miti da sfatare sulla CO2 e sulla transizione energetica		Siamo sicuri che la CO2 sia veramente è qualcosa di così brutto? È davvero un gas inquinante? La sua concentrazione è veramente aumentata così tanto negli ultimi 100

			anni? Transizione energetica vuol dire transizione verde? Questi e altri argomenti saranno affrontati in un incontro informale e molto dinamico.
Michele Lustrino	Vedere l'invisibile - il magico mondo dei minerali fluorescenti		Cos'è la luce? Perché esistono i colori? Come possono cambiare i colori? In termini semplici sarà introdotto il concetto di spettro elettromagnetico, struttura atomica, fotone e trasferimento di energia. Tutto con esempi concreti e con esperimenti da fare insieme.
Marco Brandano	CO2 e clima, cosa ci insegna la storia della Terra		La concentrazione dell'anidride carbonica nell'atmosfera terrestre è costantemente in aumento, sentiamo spesso il bisogno di conoscere quali siano le prospettive conseguenti a tale aumento. La storia del Pianeta può fornirci degli insegnamenti? Il nostro pianeta ha già vissuto momenti climatici paragonabili a quelli attuali? Il seminario offre un viaggio nel tempo geologico per evidenziare cause e conseguenze sulla vita del pianeta a seguito di grandi emissioni naturali di CO2 nel passato.
Marco Brandano	la storia della Terra raccontata dalle rocce carbonatiche intorno Roma (Monti Prenestini)		I Monti Prenestini si trovano a pochi chilometri a sud est di Roma e sono una piccola dorsale costituita da rocce sedimentarie (prevalentemente carbonatiche). Queste rocce hanno registrato le condizioni ambientali di un mare caldo, tropicale e superficiale che tra il Cretaceo e il Miocene ricopriva una vasta area, tra cui quella su cui sorge Roma e i primi rilievi dell'Appennino laziale. L'escursione di svolgerà tra Palestrina e Rocca di Cave, dove affiora una particolarissima scogliera del Cretaceo, dalla mattina all'ora di pranzo.
Massimo Santantonio	Similitudini e diversità: cosa ci attrae di più? L'occhio (ed i sensi) del geologo (e di chiunque, se è per questo)		In definizione
Maurizio Battaglia	Prevedere le eruzioni vulcaniche		Prevedere le eruzioni vulcaniche richiede una valutazione della probabilità, del tipo, dell'inizio, della durata e della sequenza degli eventi durante un'eruzione. Gli Osservatori Vulcanologici si avvalgono di indagini geologiche e di monitoraggio in tempo reale della sismicità, deformazione, e rilascio di gas, per valutare l'attività di un vulcano. Riconoscere le deviazioni dei dati di monitoraggio dall'attività di base di un vulcano, attraverso il monitoraggio continuo e la raccolta di dati, è essenziale per una previsione accurata delle eruzioni a breve termine. Prevedere un'eruzione non è una scienza esatta. I precursori delle eruzioni possono durare da settimane ad anni e possono regredire senza provocare un'eruzione. I Campi Flegrei sono un esempio di questo tipo di comportamento in un'area vulcanica ad alto rischio. Per questo motivo, è fondamentale costruire un rapporto di fiducia tra gli Osservatori Vulcanici ed il

			pubblico per poter offrire una una comunicazione efficace sui pericoli e sui rischi vulcanici
Salvatore Martino	I colossi fragili: anche le rocce invecchiano		Le rocce, nel comune immaginario e per antonomasia, sono simbolo di resistenza e di tenacia, eppure, nel complesso concatenarsi di processi naturali, anch'esse invecchiano registrando, nel tempo, gli effetti del danneggiamento e della degradazione. A questi processi sono associati fenomeni importanti, quali, tra gli altri, le frane in roccia, potenzialmente causa di elevato rischio per l'uomo e per le sue attività. Oggi la sperimentazione di sito, effettuata in "laboratori naturali" che osservano e monitorano le rocce nel loro contesto meteo-climatico, consente di cogliere in anticipo i segni del tempo nei "colossi fragili" per mettere a punto strategie di mitigazione e di resilienza ai loro effetti più dannosi.
Marco Romano	Draghi, giganti e ciclopi: l'origine paleontologica di miti e leggende		I fossili, come oggetti naturali "misteriosi" e spesso difficili da interpretare, hanno sempre affascinato il genere umano, con testimonianze di un interesse diretto sin dal Paleolitico Superiore. Molto prima di essere studiati nel campo delle scienze naturali, i fossili sono entrati a far parte del folklore in numerose culture in tutto il mondo, venendo collegati per la loro natura enigmatica e di difficile interpretazione, a leggende, miti, necromanzia, rimedi medicinali e alchimia. Nel seminario verrà mostrato come diverse leggende di nani, draghi, giganti e ciclopi dell'antica Grecia, Asia Minore e anche sul territorio italiano, abbiano probabilmente un legame diretto con la scoperta di fossili di grandi vertebrati estinti, rappresentando i primi tentativi di spiegare questi insoliti ritrovamenti.
Paolo Piccinni	I cinque poliedri regolari e i loro analoghi nelle altre dimensioni		In definizione
Fiorenza Deriu	Le parole "contano". Riflessione sugli stereotipi e i pregiudizi di genere veicolati attraverso il linguaggio.		In definizione
Stefania Gubbiotti	Dal modello ai dati: andata e ritorno. L'inferenza statistica nelle scienze biomediche.		In definizione
Stefano Finzi Vita	Andiamoci vicino: l'importanza dell'approssimazione in matematica (e non solo)		In definizione