



**G S** GRAN SASSO  
**S I** SCIENCE INSTITUTE  
SCHOOL OF ADVANCED STUDIES  
Scuola Universitaria Superiore



I Lincei per la Scuola  
Fondazione

**POLO DELL'AQUILA**

# **I LINCEI PER LA SCUOLA**

**CORSO DI FORMAZIONE**

**L'AQUILA**

**DAL 7 FEBBRAIO AL 30 MAGGIO 2018**

# I LINCEI PER LA SCUOLA

## CORSO DI FORMAZIONE

Il progetto "I Lincei per una nuova didattica nella scuola: una rete nazionale", nato nel 2011 dal Protocollo d'Intesa tra l'Accademia Nazionale dei Lincei e il Ministero della Pubblica Istruzione, è volto ad aggiornare i docenti italiani e ha come obiettivo la promozione e lo sviluppo di iniziative mirate alla divulgazione della cultura scientifica in Italia, attraverso le materie portanti: Italiano, Matematica, Scienze.

Il secondo anno di attività per il Polo Aquilano si presenta con diverse novità. La prima riguarda l'allargamento dei responsabili didattici: accanto ai coordinatori si affiancano responsabili di aree specifiche.

Inoltre, sotto il coordinamento del Polo Aquilano ricade anche l'attività del nuovo Polo Latina- Frosinone.

Infine, a partire da quest'anno, il programma di Scienze prevede l'introduzione di tematiche di Fisica, uno dei settori di punta per la ricerca del Gran Sasso Science Institute, sede aquilana dei "Lincei per la Scuola". I corsi si concluderanno con una Lectio Magistralis del Prof. Eugenio Coccia, Rettore del GSSI.

Ogni incontro verrà ripreso e trasmesso in streaming. Al termine del corso ai partecipanti verrà rilasciato un attestato di frequenza.

Il corso è inserito nella **piattaforma S.O.F.I.A. del MIUR**. Al fine di ottenere il riconoscimento formativo è necessario accreditarsi anche attraverso S.O.F.I.A., individuando il corso tramite il codice sotto indicato.

**Per il rilascio dell'attestato finale è indispensabile almeno la frequenza del 75% delle ore previste.**

Le iscrizioni potranno avvenire online **entro il 29.01.18.**

 0862 4280001

 [www.linceiscuola.it](http://www.linceiscuola.it)

 @linceiscuolalaquila

 [linceiscuola@gssi.it](mailto:linceiscuola@gssi.it)

# ITALIANO

---

## Linguaggio, Lingua e Parole

*L'obiettivo del corso è quello di approfondire le conoscenze sulle diverse tipologie testuali con la finalità di coinvolgere, motivare e interessare gli alunni, nonché di stimolare i docenti a riflettere criticamente sulle pratiche di didattica della scrittura e sul potenziamento del patrimonio lessicale, da attuare anche in contesti multiculturali e multidisciplinari.*

**Mercoledì 21.02.2018 ore 15.00 - Aula Turing Blocco 0, Coppito (AQ)**

Ai confini dell'inesprimibile: l'indeterminismo tra fisica e letteratura (3h)

*Donata Romizi (Università di Vienna)*

**Mercoledì 07.03.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

Facilitare e semplificare libri di testo - I (4h)

*Carlo Scataglini (S.M. "Dante Alighieri" L'Aquila)*

**Mercoledì 21.03.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

Competenze interculturali e italiano L2 nella classe multiculturale: le buone pratiche per una scuola inclusiva (3h)

*Elisa Mililli (CPIA L'Aquila)*

**Mercoledì 11.04.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

Facilitare e semplificare libri di testo - II (4h)

*Carlo Scataglini (S.M. "Dante Alighieri" L'Aquila)*

**Lunedì 07.05.2018 ore 15.30 - Aula Turing Blocco 0, Coppito (AQ)**

Non ho parole ma potrei trovarle: cercansi idee e parole per scrittura creativa (4h)

*Manuela D'Alessio (S.M. "Dante Alighieri" L'Aquila)*

**Giovedì 24.05.2018 ore 15.30 - Aula Turing Blocco 0, Coppito (AQ)**

Ungaretti e il Barocco: l'arte della parola

*Roberta De Zuani (Convitto Nazionale "D. Cotugno" L'Aquila)*

### Coordinatore

Prof. David Adacher, Convitto Nazionale "D. Cotugno" (AQ)

### Responsabile

Prof. Roberta De Zuani, Convitto Nazionale "D. Cotugno" (AQ)

# MATEMATICA

---

## Attraverso le Misure, le Osservazioni e il Gioco

*Costruzioni geometriche che riguardano la riproduzione della pavimentazione di un piazza; un'introduzione ai frattali e infine attraverso l'uso di kit e semplici costruzioni manuali la definizione di importanti concetti matematici. Programma molto impostato sul laboratorio.*

**Mercoledì 28.02.2018 ore 15.00 - Aula Turing Blocco 0, Coppito (AQ)**

Creattivamath (I parte) (3h)

*Grazia Cotroni (Liceo Benedetto Croce di Avezzano - AQ)*

**Giovedì 01.03.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

Creattivamath (I parte) (3h)

*Grazia Cotroni (Liceo Benedetto Croce di Avezzano - AQ)*

**Mercoledì 14.03.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

Geometria in Piazza (3.5h)

*Francesco Leonetti (Università degli Studi dell'Aquila)*

**Mercoledì 04.04.2018 ore 15.00 - Aula Turing Blocco 0, Coppito (AQ)**

Esperimenti matematici: una passeggiata nel mondo della Matematica (4h)

*Albrecht Beutelspacher (Mathematisches Institut Gießen)*

**Martedì 17.04.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

Lo spettacolo delle bolle di sapone (3h)

*Grazia Cotroni (Liceo Benedetto Croce di Avezzano - AQ)*

**Venerdì 20.04.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

Frattali (3.5h)

*Francesco Leonetti (Università degli Studi dell'Aquila)*

### Coordinatore

Prof. Tiziana Masini, Liceo Scientifico "A. Bafile" (AQ)

### Responsabile

Francesco Leonetti Università dell'Aquila (AQ)

# SCIENZE

---

## La vita nell'Universo

*La scoperta di migliaia di pianeti fuori del sistema solare indica sempre di più che la vita sia diffusa nell'universo. E se la vita fosse invece un fenomeno assai raro se non unico?*

**Mercoledì 07.02.2018 ore 15.00 - Aula Turing Blocco 0, Coppito (AQ)**

L'origine della vita (3h)

*Edoardo Alesse (Università degli Studi dell'Aquila - AQ)*

**Giovedì 15.02.2018 ore 15.00 - Aula Turing Blocco 0, Coppito (AQ)**

Solo un miliardo di anni (2h)

*Paolo De Bernardis (Università di Roma "La Sapienza")*

**Giovedì 29.03.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

Terra! Alla scoperta di nuovi mondi. Alla ricerca di vita intelligente e di nuovi pianeti nella nostra galassia (2h)

*Massimo Della Valle (Istituto Nazionale di Astrofisica)*

Il viaggio di Cassini (1h)

*Ulisse Di Marcantonio (Thales - Alenia Spa)*

**Giovedì 26.04.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

I primi istanti dell'universo (2h)

*Carmelo Evoli (GSSI Gran Sasso Science Institute)*

---

## Dalla Meccanica Quantistica ai materiali

*Viene introdotta, nell'ambito di scienze, la meccanica quantistica mettendone in evidenza il ruolo rivoluzionario nella tecnologia dei materiali.*

**Martedì 08.05.2018 ore 15.00 - Aula 1.6, Coppito (AQ)**

Dalle proprietà sub-microscopiche alle proprietà macroscopiche dei materiali (3h)

*Alessandra Continenza (Università degli Studi dell'Aquila)*

**Mercoledì 09.05.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

Dalla meccanica quantistica alle nanotecnologie (3h)

*Luca Lozzi (Università degli Studi dell'Aquila)*

**Giovedì 17.05.2018 ore 15.00 - Aula Magna Scienze Umane, Fontana Luminosa (AQ)**

I fisici ci prendono sempre?

*Francesco Vissani (GSSI Gran Sasso Science Institute)*

### Coordinatore

Prof. Rosmunda Ludovici, Liceo Scientifico "A. Bafile" (AQ)

### Responsabili

Prof. Alessandra Continenza (Università dell'Aquila)

Prof. Francesco Vissani (GSSI)

**Mercoledì 30 Maggio 2018 ore 15.00**

Aula Turing Blocco 0, Coppito (AQ)

*Lectio Magistralis*

**La scoperta delle onde gravitazionali**

*Prof. Eugenio Coccia*

*Rettore GSSI Gran Sasso Science Institute*



### **Ai confini dell'esprimibile: l'indeterminismo tra Fisica e Letteratura - Mercoledì 21.02.2018**

Nei primi decenni del XX secolo, la nascita e lo sviluppo della fisica quantistica mettono in luce misteriose anomalie che sconvolgono la nostra immagine intuitiva del mondo. Si tratta di cambiamenti nella nostra immagine dell'universo che affascineranno anche alcuni protagonisti della produzione letteraria contemporanea, come Robert Musil (1880-1942) ed Hermann Broch (1886-1951). Non si tratta tanto di un "adeguamento" della letteratura, quanto di ispirazione: la nuova fisica spalanca al mondo letterario orizzonti nuovi, modi inediti di percepire e rappresentare il reale - fino al limite dell'esprimibile. Come trasmettere il fascino e il senso di questi contenuti in un contesto didattico e formativo? Anche su questo rifletteremo insieme, in un momento laboratoriale e dialogico in cui, a partire da alcuni spunti, ci sarà spazio per un libero e creativo scambio di idee, conoscenze ed esperienze

### **Facilitare e semplificare libri di testo - Mercoledì 07.03.2018 - 11.04.2018**

Cosa è meglio fare quando un testo disciplinare o narrativo risulta troppo difficile per uno o più alunni della classe? O quando anche gli alunni più capaci appaiono demotivati e disinteressati di fronte alla lettura? Si abbandona subito l'attività e se ne cerca una alternativa? La soluzione migliore è utilizzare metodi che permettano a tutti di sentirsi coinvolti e di leggere e comprendere con successo i testi comuni. In questo Workshop vengono presentate appunto alcune strategie operative che, attraverso la semplificazione, la facilitazione e l'adattamento collaborativo e cooperativo dei testi, favoriscono l'inclusione di tutti nelle attività comuni. Permettendo altresì di riscoprire il piacere della lettura autonoma di un testo disciplinare, di un racconto e, perché no?, dei classici della letteratura, come per esempio Pinocchio, Il piccolo principe, Il mago di Oz.

### **Competenze interculturali e italiano L2 nella classe multiculturale: le buone pratiche per una scuola inclusiva - Mercoledì 21.03.2018**

La crescente presenza nelle aule scolastiche di bambini e ragazzi stranieri rende necessario non solo ripensare la didattica e l'organizzazione complessiva dell'offerta formativa ma impone agli insegnanti una prospettiva interculturale e una buona formazione nel campo dell'italiano L2 per una buona scuola per tutti e attenta a ciascuno. Partendo dai principali documenti MIUR sul tema dell'integrazione dei ragazzi stranieri cercheremo di esaminare le buone pratiche, gli strumenti e le tecniche da attuare in contesti multiculturali e le competenze richieste al docente 2. 0. Nella parte laboratoriale i docenti saranno chiamati alla progettazione di diverse attività da utilizzare nella classe multiculturale e nei laboratori di italiano dedicati ai ragazzi stranieri.

### **Non ho parole ma potrei trovarle: cercansi idee e parole per scrittura creativa - Lunedì 07.05.2018**

Ascoltare, parlare, leggere e scrivere sono le quattro abilità linguistiche di base, accompagnano la crescita dello studente e si perfezionano con tempi e modi diversi, in contesti differenti. La scrittura continua ad essere un'abilità prevalentemente insegnata nei contesti formali quali scuola e università, ma in realtà è una pratica che si sviluppa, se viene esercitata, lungo l'intero arco della vita. Plinio Il Vecchio suggerisce "nulla dies sine linea": l'esercizio resta quindi il momento chiave per mantenere in forma l'abilità della scrittura. Ma non basta. Per essere creativa, la scrittura ha bisogno anche di un altro tipo di esercizio

### **Ungaretti e il Barocco: l'arte della parola - Lunedì 24.05.2018**

Ogni insegnante usa l'indagine nella propria disciplina con lo scopo di sollecitare negli alunni il bisogno di comprendere meglio se stessi ed il mondo che li circonda: la parola poetica ha, in questo senso, un ruolo centrale nello sviluppo di quelle competenze linguistiche che, proprio grazie alla loro complessità, possano facilitare il raggiungimento di tale bisogno. L'intervento analizza la poetica ungarettiana alla luce dello scandaglio della parola che egli mette al centro della sua attività letteraria come conseguenza del suo confronto ossessivo col Barocco, con la sua lingua e la sua arte. L'approccio metodologico di indagine sui testi metterà al centro la parola sia come parte integrante del percorso critico, sia come attività laboratoriale per i docenti, cui sarà indicato un percorso pluridisciplinare, tramite il quale dimostrare agli alunni come l'indagine sulla parola poetica sia strumento privilegiato di conoscenza della realtà.



### **Creattivamath (I - II parte) - Mercoledì 28.02.2018 - 01.03.2018**

“La matematica è un’attività” diceva Hans Freudenthal. Insegniamo le definizioni o a definire? Insegniamo i formalismi o a formalizzare? La docente presenterà i primi 4 giochi del kit Creattivamath nati per raggiungere alcuni obiettivi didattici. I docenti si confronteranno sui giochi presentati.

### **Geometria in Piazza - Mercoledì 14.03.2018**

Guardando dal satellite il Belvedere di Giulianova (TE) si nota un bellissimo disegno con tanti quadrati uno dentro l’altro. Come realizzare tale disegno?

### **Esperimenti matematici: una passeggiata nel mondo della Matematica - Mercoledì 04.04.2018**

Un percorso che ha inizio con la geometria piana e approda alla tridimensionalità, dedicando spazio a giochi e trucchi matematici.

### **Lo spettacolo delle bolle di sapone - Mercoledì 17.04.2018**

Un laboratorio di matematica per sperimentare, osservare, ipotizzare, misurare, rappresentare e descrivere. Le bolle di sapone saranno un'esperienza utile per aiutare gli insegnanti a vedere nel dettaglio come sia possibile redigere una relazione di laboratorio di matematica o di fisica.

### **Frattali - Martedì 20.04. 2018**

Incontreremo alcune di queste figure strane e proveremo a disegnarle insieme!

### **L'origine della vita - Giovedì 07.02.2018**

L'origine della vita sulla terra e più in generale nell'Universo è certamente uno degli eventi più complessi da spiegare in termini meccanicistici scientificamente soddisfacenti.

Nell'interpretazione e nella comprensione di questo fenomeno si sono cimentati, talora con risultati non molto lusinghieri, scienziati della più varia estrazione culturale, pensatori, filosofi, religiosi etc. La pletora d'ipotesi e di modelli proposti, anziché facilitare, ha complicato sensibilmente l'interpretazione dei fatti, al punto che nonostante gli enormi progressi scientifici degli ultimi decenni nei vari ambiti delle scienze della vita e della biologia dei sistemi complessi, poche sono le certezze a nostra disposizione su un argomento così importante e dibattuto. Nel corso di questo seminario, utilizzando il punto di vista del medico/ricercatore di laboratorio e guidato da una visione chiaramente evoluzionistica, cercheremo di esplicitare le teorie più convincenti nell'interpretare fatti avvenuti qualche miliardo di anni fa, che per complessità hanno pochi rivali in Natura.

### **Solo un miliardo di anni - Giovedì 15.02.2018**

Studiando con misure quantitative il passato dell'Universo abbiamo capito che ha avuto una fase iniziale 13.7 miliardi di anni fa, estremamente calda, densa e uniforme, dalla quale si è lentamente formata la meravigliosa gerarchia di strutture cosmiche che ci circondano oggi. E' stato poi possibile stabilire le leggi fisiche che regolano l'evoluzione dell'Universo, determinando la sua sorprendente composizione fisica. Oggi si possono tentare previsioni sul futuro dell'Universo? Cosa accadrà sulla Terra e sul Sole, nella nostra Galassia e nell'Universo intero? Nella conferenza si tratteranno questi argomenti, sottolineando metodi, risultati osservativi e limiti di validità di teorie ed estrapolazioni.

### **Terra! Alla scoperta di nuovi mondi. Alla ricerca di vita intelligente e di nuovi pianeti nella nostra galassia - 29.03.2018**

Terra! È il grido lanciato da Juan Rodriguez Bermejo dalla coffa della Pinta il 12 ottobre 1492 vedendo per primo il Nuovo Mondo. Terra! Hanno esclamato gli scienziati che nel 2014 scoprirono Kepler 186f, un nuovo mondo (quasi) gemello del nostro pianeta. Terre! Avranno gridato alla NASA dopo l'osservazione di sette nuovi pianeti orbitanti intorno alla stella Trappist-1 e simili al nostro Sistema solare. L'emozione del primo contatto visivo, l'eccitante arrivo e il contatto di sonde nello spazio, il sogno di raggiungere Marte o la Luna, la curiosità della scoperta di altre realtà extraterrestri: questi gli argomenti affrontati nell'incontro-viaggio che sui "galeoni" della scienza partirà dal nostro Sistema solare fino alla periferia della galassia, alla ricerca di vita intelligente. Esistono altri mondi con cui entrare in contatto? Altre forme di vita intelligente con le quali interagire? L'uomo potrà mai compiere viaggi intergalattici alla scoperta di nuovi pianeti?

### **Il Viaggio di Cassini - 29.03.2018**

Cassini è una missione di esplorazione del sistema solare, nata da uno sforzo congiunto di NASA, ESA e ASI, è stata progettata per eseguire l'esplorazione sistematica e approfondita di Saturno e del suo satellite maggiore Titano. Molte aziende in tutto il mondo sono state coinvolte per realizzare tale missione tra esse Thales Alenia Space dell'Aquila che ha costruito la maggior parte di un innovativo sistema di comunicazione. Nel suo insieme Cassini-Huygens costituisce il più sofisticato e completo sistema di esplorazione planetaria mai realizzato, la cui missione è iniziata il 15 ottobre 1997 e conclusa il 15 Settembre 2017.

### **I primi istanti dell'universo - Giovedì 26.04.2018**

Dove sono nate le stelle e le Galassie che ammiriamo oggi guardando il cielo notturno lontano dalle luci della città? Qual è stato il primo oggetto celeste a formarsi? Scrutando il cielo con sofisticati telescopi spaziali e interrogando i più potenti super-computer esistenti, oggi possiamo ricostruire i primi istanti di vita dell'Universo dopo il Big Bang. I primi oggetti luminosi, apparsi circa 15 mld di anni fa, furono stelle un milione di volte più brillanti del nostro Sole. La loro luce ha profondamente modificato l'Universo omogeneo e denso emerso dall'evento iniziale, permettendo la nascita di strutture come stelle, galassie e pianeti, e contribuendo ad arricchire l'ambiente interstellare degli elementi necessari per la comparsa della vita sul nostro Pianeta.

## **Dalla Meccanica Quantistica ai materiali**

### **Dalle proprietà sub-microscopiche alle proprietà macroscopiche dei materiali - 08.05.2018**

Si esamineranno le proprietà macroscopiche dei materiali e come queste sono condizionate dalla simmetria della disposizione degli atomi che li compongono e dalle proprietà microscopiche degli atomi stessi (es. elementi e loro disposizione spaziale).

### **Dalla meccanica quantistica alle nanotecnologie - Martedì 09.05.2018**

In questo incontro verrà discusso come, manipolando opportunamente la disposizione degli atomi, è possibile ottenere materiali con proprietà innovative. L'incontro prevede una prima parte generale esemplificativa e un laboratorio con spunti per possibili attività in classe

### **I fisici ci prendono sempre? Giovedì 17.05.2018**

Certe celebrazioni dei successi della fisica moderna possono contribuire all'opinione che i fisici "ci prendano sempre". Ciò però non viene dai fatti ma da una visione ideologica di come funziona la scienza. Mostreremo, grazie alla fisica delle particelle, come certe ipotesi ritenute affidabili sono state pesantemente contraddette da successive esperienze. Concludiamo l'esame di questi casi con poche annotazioni di natura generale, nella speranza di offrire spunti per una discussione.

# I LINCEI PER LA SCUOLA

## CORSO DI FORMAZIONE

### COME ISCRIVERSI?

Per ogni area di interesse, le iscrizioni potranno avvenire sul portale S.O.F.I.A. compilando gli appositi form online.

Compilare un modulo per ogni corso che si desidera seguire. Per il rilascio dell'attestato finale è indispensabile almeno la frequenza del 75% delle ore previste. **CHIUSURA ISCRIZIONI: 29 Gennaio 2018**

### ITALIANO

(codice S.O.F.I.A. : 9759)

MODULO ONLINE: <https://goo.gl/forms/5Q1D2h9DXvAZO5xs1>

### MATEMATICA

(codice S.O.F.I.A. : 9761)

MODULO ONLINE: <https://goo.gl/forms/hMBH2z66nv094kbH2>

### SCIENZE

"La vita nell'Universo" (codice S.O.F.I.A. : 9768)

MODULO ONLINE: <https://goo.gl/forms/CxYgWurBgEXt88Hf2>

"Dalla Meccanica Quantistica ai Materiali" (codice S.O.F.I.A. : 9772)

MODULO ONLINE: <https://goo.gl/forms/sjG7DI8MMVxVAivf2>

 0862 4280001

 [www.lincescuola.it](http://www.lincescuola.it)

 @lincescuolalaquila

 [lincescuola@gssi.it](mailto:lincescuola@gssi.it)