



**diesse**

FIRENZE E TOSCANA

Didattica e Innovazione Scolastica  
Centro per la formazione e l'aggiornamento



*In collaborazione con*  
**Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca**  
**Istituto Istruzione Superiore  
"Sassetti-Peruzzi" di Firenze**  
**Associazione Euresis**  
**Rivista Emmeciquadro**

**Docenti e studenti  
a confronto**



**Equilibri  
e dinamiche  
nei fenomeni naturali**

**Osservare e sperimentare  
nello studio delle scienze**

**Firenze, 27-28 aprile 2017**

Sala Esse - Liceo Scientifico dell'Immacolata, Salesiani  
via del Ghirlandaio, 38 - Firenze

## Conoscere è un'ultima simpatia

Ogni segreto dell'animo umano si svela, tutto ciò che determina i grandi avvenimenti, che caratterizza i grandi destini si palesa alle immaginazioni dotate di sufficiente carica di simpatia.

(Alessandro Manzoni, Lettere à Monsieur Chauvet)

Siamo una compagnia di insegnanti in cammino, segnato in questi anni dalla crescente urgenza di una idea di conoscenza più ampia di quella cui ci hanno abituato normalmente, più adeguata alle esigenze della nostra umanità e quindi della nostra professione. Il lavoro di questi anni di presenza nella scuola ci suggerisce il passo per il 2016/2017, che abbiamo identificato con questa formula: *Conoscere è un'ultima simpatia*. Ci è sempre più chiaro che non è possibile crescere come persone, né insegnare senza avere di fronte agli argomenti delle nostre materie una posizione umana determinata da un rapporto positivo con le persone e le cose. Come scrive Manzoni, solo facendo questa esperienza di "simpatia", la realtà si svela nella sua evidenza ed è pertanto effettivamente conoscibile. Autori, opere letterarie e fenomeni fisici diventano "occasioni" di incontro, di provocazione ad un "di più" che altrimenti ci rimarrebbe inattuabile.

I nostri Convegni hanno costituito così un appuntamento atteso e desiderato, grazie al quale è stata possibile una nuova esperienza di scuola e di crescita.

Ente promotore **Diesse Firenze e Toscana\***

XIV edizione di ScienzAfirenze

# Equilibri e dinamiche nei fenomeni naturali

Osservare e sperimentare nello studio delle scienze

In collaborazione con

Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università  
e della Ricerca

Istituto Istruzione  
Superiore "Sassetti-  
Peruzzi" di Firenze

Associazione Euresis

Rivista Emmeciquadro

Con il patrocinio di

INDIRE  
Comune di Firenze

Città Metropolitana  
di Firenze

### Destinatari

Docenti e studenti delle scuole secondarie di secondo grado

### Periodo di svolgimento

27 - 28 aprile 2017

### Sede del Convegno

Sala Esse - Liceo Scientifico dell'Immacolata, Salesiani

### Modalità di partecipazione

Il termine per l'iscrizione al Convegno è fissato per l'**11 novembre 2016**. I partecipanti devono presentare una tesina sul tema indicato, realizzata in gruppi di lavoro (massimo 5 studenti) sotto la guida dell'insegnante. Essa dovrà pervenire alla segreteria di ScienzAfirenze entro il **15 febbraio 2017**.

---

\* Soggetto accreditato per la formazione del personale della scuola, in base alla direttiva n. 90/2003. Accredito confermato dal MIUR, in via definitiva, con Prot. N.1004 del 9 giugno 2005.

## **Direttore del Convegno**

Giuseppe Tassinari

Docente di scuola secondaria di secondo grado

## **Comitato scientifico**

Dino Aquilano

Professore di Cristallografia, Università di Torino

Tito Arcchi

Professore emerito, Università di Firenze

Tommaso Bellini

Professore ordinario di Fisica applicata, Università di Milano

Marco Bersanelli

Professore ordinario di Astrofisica, Università di Milano

Piergiorgio Bizzeti

Professore emerito, Università di Firenze

Paolo Blasi

Professore di Fisica, Università di Firenze

Giorgio Dieci

Professore associato di Biochimica, Università di Parma

Alessandro Farini

Ricercatore, CNR-Istituto Nazionale di Ottica Firenze

Giampiero Maracchi

Professore ordinario di Climatologia, Università di Firenze

Maria Peressi

Professore associato di Fisica, Università di Trieste

## **Comitato didattico**

Nicoletta Cambini, Gabriella Faggioni, Alessio Rocci.

## **Giuria del concorso**

A cura della redazione della rivista *Emmeciquadro*: Maria Elisa Bergamaschini, Mario Gargantini, Raffaella Manara, Lorenzo Mazzoni, M. Cristina Speciani.

## **Criteri di valutazione della giuria**

- Pertinenza con il tema e l'impostazione del concorso.
- Originalità e creatività scientifica.
- Uso appropriato di metodi sperimentali.
- Sistematicità e chiarezza nella trattazione dei risultati sperimentali.
- Qualità della relazione nel suo insieme.
- Relazione del docente.

ScienzAfirenze è promosso dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, con prossima specifica circolare, i cui estremi saranno reperibili anche sul nostro sito [www.diessefirenze.org](http://www.diessefirenze.org)

ScienzAfirenze ha ottenuto l'esonero dal servizio. Prossimamente nelle scuole giungerà la circolare ministeriale di esonero dal servizio, i cui estremi saranno reperibili anche sul nostro sito [www.diessefirenze.org](http://www.diessefirenze.org)

## Presentazione

L'associazione Diesse Firenze e Toscana promuove la XIV edizione di ScienzAfirenze dal titolo: **Equilibri e dinamiche nei fenomeni naturali. Osservare e sperimentare nello studio delle scienze.**

Il convegno intende essere un momento di incontro e di dialogo per gli studenti e per i docenti della scuola secondaria di secondo grado. ScienzAfirenze vuole essere un'occasione per riscoprire e approfondire il ruolo fondamentale che lo studio delle discipline scientifiche, con la loro dimensione sperimentale, ha nello sviluppo armonioso ed equilibrato del rapporto tra la ragione umana e la realtà.

Il tema di quest'anno invita a prendere in esame situazioni di equilibrio e/o sistemi dinamici che possono essere oggetto di studio nell'ambito delle diverse discipline scientifiche: si tratta di due aspetti che rappresentano tappe significative nell'evoluzione di sistemi sia macroscopici che microscopici e risultano spesso sorprendentemente legati tra loro. Lo studio può essere affrontato considerando livelli di scala diversi e andrà trattato con modalità sperimentali e teoriche adeguate.

Anche quest'anno nelle scuole, "osservando e sperimentando", si potrà fare esperienza delle caratteristiche tipiche della ricerca scientifica che sempre muove da certezze acquisite ma, per rispondere a nuovi interrogativi, indaga campi inesplorati e raggiunge nuove risposte, che a loro volta spesso aprono nuovi e affascinanti interrogativi.

Desideriamo proporre a docenti e studenti di vivere insieme questa che si può considerare al tempo stesso un'avventura e una sfida.

## Calendario incontri di preparazione nel contesto delle Botteghe dell'Insegnare

Diesse Firenze via Nomellini 9, Firenze

**3 novembre 2016** ore 17.00

***Introduzione e ipotesi di lavoro***

**22 febbraio 2017** ore 17.00

***Confronto e sintesi del lavoro svolto con gli studenti in vista del Convegno***

Sarà possibile partecipare agli incontri anche in web conference.

## Premi a concorso

### STUDENTI TRIENNIO

Primo premio	€ 350,00
Secondo premio	€ 250,00
Terzo premio	€ 150,00

### STUDENTI BIENNIO

Primo premio	€ 300,00
Secondo premio	€ 200,00
Terzo premio	€ 100,00

Ai docenti che hanno guidato e coordinato i lavori dei gruppi vincitori andrà un premio di € 100,00.

Non può concorrere al primo premio di ogni sezione chi sia risultato vincitore nella precedente edizione. Può tuttavia presentare il lavoro, che potrà concorrere per il secondo e terzo posto.

Il premio in denaro verrà corrisposto tramite assegno non trasferibile intestato al genitore, o a chi ne fa le veci, di ciascun studente vincitore. Il solo nominativo del genitore dovrà essere inserito in fase di iscrizione nella apposita sezione.

## **GIOVEDÌ 27 APRILE 2017**

- ore 8.30 Accoglienza e Registrazione
- ore 9.30 *Introduzione dei lavori*  
Giuseppe Tassinari - Diesse Firenze
- ore 9.45 Saluti delle autorità
- ore 10.00 *La realtà come successione spontanea di eventi.*  
Pierandrea Lo Nostro, Università di Firenze
- ore 10.45 Intervallo
- ore 11.00 Relazioni tesine studenti con approfondimenti e confronto guidati
- ore 12.30 Pausa pranzo
- ore 13.30 *Exhibit time: gli studenti illustrano poster e apparati realizzati*
- ore 14.30 *Laboratorio in diretta:*  
seminario su un esperimento condotto dal vivo
- ore 15.15 Relazioni tesine studenti con approfondimenti e confronto guidati
- ore 16.30 Termine dei lavori
- ore 17.30 Attività didattiche facoltative  
- *Uno sguardo su Firenze: la geometria nell'arte*  
- *La Firenze di Dante*
- ore 19.45 Cena sociale presso l'Istituto Salesiano di Firenze\*

## **VENERDÌ 28 APRILE 2017**

- ore 9.00 Introduzione dei lavori
- ore 9.15 *Stati di equilibrio e dinamica di nanomagnetni: la danza dei bit sull'hard disk.*  
Giovanni Carlotti, Università di Perugia
- ore 10.00 Relazioni tesine studenti con approfondimenti e confronto guidati
- ore 10.40 Exhibit time: gli studenti illustrano poster e apparati realizzati
- ore 11.40 *Indicazioni di lavoro per approfondire contenuti e metodo*  
Giuseppe Tassinari - Diesse Firenze
- ore 12.00 Presentazione della XV edizione di ScienzAfirenze
- ore 12.10 Premiazioni
- ore 13.00 Termine dei lavori
- ore 15.00 Attività didattiche facoltative  
- *Uno sguardo su Firenze: la geometria nell'arte*  
- *La Firenze di Dante*  
- *Museo Galileo: modelli ed esperimenti nella storia della scienza*

\* Il costo della cena è di € 15,00 a persona, le prenotazioni potranno essere fatte entro il 7 aprile 2017.

NB Il programma potrà subire cambiamenti.

## REGOLAMENTO GENERALE - ESTRATTO

### Art. 1 – Gruppi di lavoro

Possono partecipare al Convegno gruppi di lavoro formati da un massimo di 5 studenti delle scuole secondarie di secondo grado del Biennio e del Triennio, docenti coordinatori di tali gruppi oppure singoli insegnanti. I gruppi di lavoro sono chiamati ad un'attività di ricerca sul tema del Convegno e alla stesura di una tesina.

### Art. 2 – Modalità di partecipazione

Per effettuare l'iscrizione è necessario:

a) **Compilare** il modulo direttamente sul sito [www.diessefirenze.org](http://www.diessefirenze.org) nella sezione ScienzAfirenze.

b) **Quote di rimborso spese: € 40,00** per ogni studente e docente.

Per i docenti che intendono avvalersi del Convegno come

**Corso di aggiornamento** o partecipano come **singoli** la quota è di **€ 85,00**, comprensiva della quota rimborso spese e dell'associazione a Diesse.

Il versamento della quota si effettua con la seguente modalità:

#### - Diesse Firenze, via Nomellini 9, 50142 Firenze

IBAN IT47J0616002830000050519C00 (Cassa di Risparmio di Firenze)  
Ricordiamo che per i versamenti effettuati dalla Pubblica Amministrazione è obbligatoria la **Fatturazione Elettronica**, pertanto è assolutamente necessario in fase di compilazione indicare il **CODICE UNIVOCO UFFICIO** e il **CODICE IDENTIFICATIVO DI GARA (CIG)**.

c) Stampare e inviare il modulo di iscrizione e la ricevuta del pagamento a Diesse Firenze tramite posta o via fax.

Senza l'invio della ricevuta non sarà ritenuta valida l'iscrizione.

La scadenza per l'iscrizione è fissata per l'**11 novembre 2016**.

## REGOLAMENTO TESINA DI RICERCA - ESTRATTO

Art. 1 – Ogni gruppo partecipante dovrà svolgere un'attività sperimentale (esperienza di laboratorio, realizzazione di un prototipo, ricerca d'ambiente). Occorre descrivere il lavoro realizzato attraverso un breve testo (tesina). Il lavoro deve riguardare l'argomento definito dal titolo del Convegno.

Il docente coordinatore deve presentare il lavoro degli allievi con un breve testo introduttivo.

Art. 2 – La tesina dovrà indicare esplicitamente gli obiettivi della ricerca, il percorso svolto per raggiungerli, i risultati ottenuti. La relazione non deve superare le **10 pagine**, più, se necessaria, una sintetica parte grafica esplicativa del lavoro. La tesina deve essere anonima e va presentata in 4 copie cartacee e 1 copia in formato digitale di dimensione non superiore ai 4 MB (su chiavetta USB). Tutte le copie devono essere anonime e accompagnate da una busta chiusa contenente:

- cognome, nome, classe, sezione, scuola, cognome e nome di uno dei due genitori di ogni componente del gruppo;
- cognome, nome, telefono, email dell'insegnante coordinatore;
- nome, indirizzo, telefono, email della scuola.

Art. 3 – La tesina (cartaceo e formato digitale) va spedita per raccomandata entro e non oltre il **15 febbraio 2017** indicando sulla busta: Sezione Tesina Triennio o Sezione Tesina Biennio.

**I regolamenti integrali sono consultabili sul nostro sito [www.diessefirenze.org](http://www.diessefirenze.org) alla sezione ScienzAfirenze.**

## NOTE SULLA REDAZIONE DELLA TESINA

### Contenuto del lavoro

Il lavoro deve consistere nello svolgere una attività: studio approfondito di un fenomeno; esperienza di laboratorio quantitativa o qualitativa; osservazione e descrizione di un fenomeno naturale; realizzazione di un prototipo sperimentale; ricerca d'ambiente; rivisitazione di un esperimento storico.

Ciò che conta è il carattere di indagine scientifica-sperimentale in relazione al tema del Convegno. Il lavoro deve sottolineare un aspetto ritenuto cruciale del metodo scientifico.

### Contenuto delle tesine

Gli elaborati devono illustrare le attività svolte in merito a:

- la collocazione teorica dell'argomento;
- la descrizione degli esperimenti svolti o studiati;
- il resoconto delle discussioni che il lavoro ha suscitato nel gruppo;
- i risultati delle misure effettuate o reperite in letteratura;
- le conclusioni tratte in base alle evidenze sperimentali raccolte o prese in esame.

### Struttura delle tesine

- Titolo e introduzione: da dove nasce il progetto, ipotesi e obiettivi della indagine. (Domande guida e risultati attesi; motivata collocazione del lavoro all'interno di uno dei filoni proposti; indice).
- Descrizione e rielaborazione dei dati sperimentali (raccolti o di letteratura): questa parte è di fondamentale importanza. Anche una trattazione compilativa di un argomento scientifico va sostenuta dall'individuazione e rielaborazione di dati di misura, siano essi qualitativi o quantitativi. La descrizione deve essere chiara e dettagliata, accludendo fotografie, disegni, grafici, tabelle, ecc.
- Discussione: è la parte essenziale della ricerca, ove si elencano i risultati e le conclusioni che devono derivare logicamente dai dati raccolti o considerati. Occorre paragonare i dati con la teoria, i dati considerati con altri dati pubblicati, con i risultati attesi e con i convincimenti comuni e includere una discussione sui possibili errori: Come sono variati i dati tra esperimenti (osservazioni) ripetuti (pubblicati da differenti fonti)? Come sono stati influenzati i risultati da eventi incontrollabili? Cosa fareste – o avete fatto – di diverso se si dovessero ripetere questi esperimenti? Quali altri esperimenti sono stati – o dovrebbero essere – attuati?
- Conclusioni: breve riassunto dei risultati. Occorre essere specifici, non generici, e indicare le possibili applicazioni e gli sviluppi del lavoro in ambito scientifico e culturale.
- Ultima pagina: bibliografia e sitografia delle fonti utilizzate.
- Agli elaborati deve essere allegata una breve relazione (max. 1 cartella) redatta dal docente referente sullo svolgimento del lavoro che illustri: programmazione e progettazione, esecuzione, attività svolte dagli studenti e dai docenti, contributo originale o valore aggiunto del lavoro svolto, eventuali difficoltà incontrate.

### Exhibit Time

- Durante l'Exhibit Time gli studenti sono invitati a illustrare ai partecipanti al Convegno il lavoro realizzato tramite poster e/o apparati. Le installazioni di tipo sperimentale dovranno essere realizzate con materiali non pericolosi e dovranno rispettare le norme di sicurezza.

## Possibilità di soggiorno a Firenze

In collaborazione con



Via San Giovanni Bosco, 4 – 50121 FIRENZE

Tel. 055 6235484 – Fax 055 662576

Per il soggiorno a Firenze le scuole interessate possono mettersi in contatto direttamente con ItalianRoom s.r.l. e richiedere un preventivo inviando a monia.lippi@italianroom.it il formulario reperibile sul sito [www.italianroom.it](http://www.italianroom.it)

Sono previste quote particolarmente vantaggiose per i gruppi.

### Scheda riassuntiva scadenze

#### 11 novembre 2016

- 1) Invio del modulo di iscrizione e della ricevuta di versamento delle quote di rimborso spese di **€ 40,00** per ogni studente e docente. Per i docenti che intendono avvalersi del Convegno come **Corso di aggiornamento** o partecipano come **singoli** la quota è di **€ 85,00**, comprensiva della quota rimborso spese e dell'associazione a DIESSE.
- 2) Pagamento della quota di rimborso spese di **€ 5,00** a persona per l'iscrizione a ciascuna delle attività didattiche facoltative e invio della ricevuta di pagamento delle quote.
- 3) Prenotazione alberghi presso ItalianRoom s.r.l. – Agenzia di Viaggio e Tour Operator.

#### 15 febbraio 2017

- 1) Invio delle Tesine elaborate dai gruppi di lavoro.

# Conoscere è un'ultima simpatia

## diesse

FIRENZE E TOSCANA

Didattica e Innovazione Scolastica  
Centro per la formazione e l'aggiornamento

### Segreteria Convegno

via Nomellini 9 – 50142 Firenze

tel. 055 7327381 – fax 055 7377104

[segreteria@diessefirenze.org](mailto:segreteria@diessefirenze.org) – [www.diessefirenze.org](http://www.diessefirenze.org)

**Diesse Firenze e Toscana:** Associazione qualificata per la formazione del personale della scuola in conformità al protocollo d'intesa stipulato con l'Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana.