

**diesse**

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



*In collaborazione con*

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana

Associazione Euresis

Rivista Emmeciquadro

*Con il patrocinio di*

I.N.D.I.R.E.

Regione Toscana

Provincia di Firenze

Comune di Firenze

**Docenti e studenti  
a confronto**

# **Il linguaggio del libro della natura**

## **La dimensione matematica dei fenomeni naturali**

**Firenze, 13-14 aprile 2011**

Aula Magna

Polo di Scienze Sociali dell'Università di Firenze

Via Forlanini, Firenze

Ente promotore **diesse\***

*In collaborazione con*

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana  
Associazione EURESIS  
Rivista EMMECIQUADRO

*con il patrocinio di*

I.N.D.I.R.E.  
Regione Toscana  
Provincia di Firenze  
Comune di Firenze

## VIII edizione di SCIENZA FIRENZE

# Il linguaggio del libro della natura. La dimensione matematica dei fenomeni naturali

### Destinatari

Docenti e studenti delle scuole secondarie di secondo grado

### Periodo di svolgimento

13 -14 aprile 2011

### Modalità di partecipazione

Il termine per l'iscrizione al Convegno è fissato per l'**8 novembre 2010**. 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 2011**.

Gli studenti che desiderano presentare pubblicamente la loro tesina al Convegno dovranno farne richiesta e inviare la loro presentazione entro il **15 febbraio 2011**.

### Sede del convegno

Aula Magna - edificio D6  
Polo delle Scienze Sociali dell'Università di Firenze  
via Forlanini, Firenze

### Premi a concorso

#### STUDENTI TRIENNIO

Primo premio	€ 600,00
Secondo premio	€ 400,00
Terzo premio	€ 200,00

#### STUDENTI BIENNIO

Primo premio	€ 450,00
Secondo premio	€ 300,00
Terzo premio	€ 150,00

Ai docenti che hanno guidato e coordinato i lavori dei gruppi vincitori andrà un premio di € 200,00

\* 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.

## Comitato scientifico

Prof. Tito Arecchi

Professore emerito,  
Università di Firenze

Prof. Tommaso Bellini

Professore ordinario di Fisica applicata,  
Università Statale di Milano

Prof. Marco Bersanelli

Professore ordinario di Astrofisica,  
Università Statale di Milano

Prof. Piergiorgio Bizzeti

Professore ordinario di Fisica Nucleare,  
Università di Firenze

Prof. Paolo Blasi

Professore ordinario di Fisica,  
Università di Firenze

Dott. Alessandro Farini

Ricercatore,  
Istituto Nazionale Ottica Applicata Firenze

Prof. Giampiero Maracchi

Professore ordinario di Climatologia,  
Università di Firenze

Prof. Franco Scaramuzzi

Professore emerito,  
Università di Firenze

## Direzione del convegno

Prof. Giuseppe Tassinari

Docente di scuola secondaria di secondo grado

Prof.ssa Patrizia Iotti

Docente di scuola secondaria di secondo grado

## Giuria del concorso

A cura di Emmeciquadro: prof. Mario Gargantini,  
prof.ssa M. Cristina Speciani, prof.ssa M. Elisa Bergamaschini,  
prof.ssa Raffaella Manara, prof. Lorenzo Mazzoni.

SCIENZA FIRENZE è stata promossa dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca con **Circolare Prot. 0003918 del 04/06/2010**.

SCIENZA FIRENZE è stata inserita dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca nell'**Elenco delle Esperienze di promozione delle eccellenze** Prot. n.18/Dip/segr. del 28/01/08. In base a questa disposizione il MIUR, in aggiunta ai Premi di SCIENZA FIRENZE, potrà premiare autonomamente i vincitori di ciascuna sezione a concorso.

# Programma

## MERCOLEDÌ 13 APRILE 2011

### Mattina

- ore 8.30 Accoglienza e Registrazione
- ore 9.30 *Introduzione dei lavori*  
Giuseppe Tassinari, Patrizia Iotti  
Direttori del Convegno, DIESSE Firenze
- ore 9.45 Saluti delle autorità
- ore 10.00 *Sistemi biologici e modelli fisico-matematici.*  
Paolo Tortora, Università di Milano
- ore 10.45 Intervallo
- ore 11.00 Relazioni tesine studenti con approfondimenti e confronto guidati
- ore 12.30 Pausa pranzo

### Pomeriggio

- ore 14.30 *All'origine della scienza moderna: metodo e linguaggio*  
Marco Claudio Traini, Università di Trento
- ore 15.15 Relazioni tesine studenti con approfondimenti e confronto guidati
- ore 16.30 Termine dei lavori
- ore 17.30 Attività didattiche facoltative (durata 90 min.)  
*La Firenze dei Grandi: Dante, Arnolfo, Giotto, Brunelleschi. Percorso attraverso il centro storico e visita al Palazzo dell'Arte della Lana, sede della Società Dantesca Italiana*  
*Da Giotto a Michelangelo: una continuità nella diversità. Visita al Museo dell'Opera del Duomo*

## GIOVEDÌ 14 APRILE 2011

### Mattina

- ore 9.30 Introduzione dei lavori
- ore 9.45 *"...mirabili teoremi, stringenti dimostrazioni, formidabili applicazioni..."*  
Claudio Giorgi, Università di Brescia
- ore 10.45 *Indicazioni di lavoro per approfondire contenuti e metodo*  
Giuseppe Tassinari, Patrizia Iotti  
Direttori del Convegno, DIESSE Firenze
- ore 11.15 Intervallo
- ore 11.45 Premiazioni
- ore 12.30 Presentazione della IX edizione di ScienzaFirenze
- ore 13.00 Termine dei lavori
- ore 15.00 Attività didattiche facoltative (durata 90 min.)  
*La Firenze dei Grandi: Dante, Arnolfo, Giotto, Brunelleschi. Percorso attraverso il centro storico e visita al Palazzo dell'Arte della Lana, sede della Società Dantesca Italiana*  
*Da Giotto a Michelangelo: una continuità nella diversità. Visita al Museo dell'Opera del Duomo*

## Presentazione

L'associazione Diesse – Didattica e Innovazione scolastica. Centro per la formazione e l'aggiornamento - promuove in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, l'Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana, l'Associazione Euresis, la Rivista Emmequadro con il patrocinio di I.N.D.I.R.E., Regione Toscana, Provincia di Firenze, Comune di Firenze, la VIII edizione di ScienzAfirenze dal titolo **Il linguaggio del libro della natura. La dimensione matematica dei fenomeni naturali.**

La presente proposta nasce dall'iniziativa di un gruppo di insegnanti della scuola secondaria di primo e secondo grado, che ha iniziato un lavoro di confronto e di approfondimento sui contenuti disciplinari e sulle urgenze didattiche che presiedono all'insegnamento. In questa ripresa della loro professionalità hanno incontrato il vivo interessamento di professori e ricercatori dell'Università di Firenze e di varie parti d'Italia, con i quali si è creato un rapporto di collaborazione e di confronto, che ha suscitato la volontà di comunicare ai colleghi della scuola il desiderio di contribuire alla riscoperta della Scienza come frutto della genialità, dell'impegno della mente e del cuore dell'uomo, come esito di un appassionato tentativo di comprensione della realtà.

Il convegno ScienzAfirenze desidera essere per gli studenti e i docenti della scuola superiore un momento di incontro per poter approfondire come le discipline scientifiche possano essere un modo sempre nuovo per conoscere e comprendere la realtà, per educare all'osservazione che genera domanda e stupore, per riscoprire la bellezza e il valore del lavoro scientifico.

Il Convegno propone di mettere l'accento sull'elemento sorpresa nell'indagine scientifica e dunque sottolineare che la realtà, il "dato", precede ogni nostra speculazione.

Così proponiamo a studenti ed insegnanti di vivere in prima persona, da protagonisti, l'incontro della ragione con la realtà. In questa prospettiva vogliamo sostenere l'impegno dei docenti nella loro attività didattica e incoraggiare gli alunni a reinventare il modo con cui si eseguono le osservazioni, si progettano gli esperimenti, si interpretano i dati, si arriva alle leggi.

Docenti e studenti a confronto

# Il linguaggio del libro della natura.

La dimensione matematica dei fenomeni naturali

## REGOLAMENTO GENERALE

Art. 1 – Possono partecipare al convegno gruppi di lavoro di studenti delle scuole secondarie di secondo grado del Biennio e del Triennio, docenti coordinatori di tali gruppi oppure singoli insegnanti.

### Art. 2 – **Modalità di iscrizione**

Per effettuare l'iscrizione è necessario:

a) Compilare il modulo di iscrizione direttamente sul sito [www.diessefirenze.org](http://www.diessefirenze.org) nella sezione ScienzaFirenze/Il linguaggio del libro della natura. Per informazioni e assistenza contattare la segreteria del Convegno.

b) Quote: **€ 30,00** per ogni studente e docente. Per i docenti che intendono avvalersi del Convegno come Corso di aggiornamento o partecipano come singoli la quota di iscrizione è di **€ 60,00**, comprensiva dell'associazione a Diesse.

Il versamento della quota di iscrizione si effettua in una delle seguenti modalità:

- Diesse Firenze, via Nomellini 9, 50142 Firenze

Conto Corrente Postale 14316517

oppure

- Diesse Firenze, via Nomellini 9, 50142 Firenze

IBAN IT471061600283000050519000

Cassa di Risparmio di Firenze

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'**8 novembre 2010**. È previsto un limite al numero di iscrizioni e per l'accettazione sarà rigorosamente seguito il criterio cronologico, in base alla data del timbro postale.

### Art. 3 – **Gruppi di lavoro**

I gruppi di lavoro sono formati da un massimo di 5 (cinque) studenti, coordinati da un insegnante. Il gruppo di lavoro, così costituito, è chiamato a un'attività di ricerca sul tema del Convegno e alla stesura di una tesina (vedi *Regolamento Tesina*).

### Art. 4 – **Presentazioni durante il convegno**

I gruppi di lavoro che desiderano presentare pubblicamente durante il convegno il loro lavoro devono inviare tassativamente la richiesta e la presentazione, insieme alla tesina, entro e non oltre il **15 febbraio 2011**. La direzione comunicherà

l'accettazione dell'iscrizione e l'ordine di presentazione almeno 10 giorni prima del Convegno.

#### Art. 5- **Attività didattiche facoltative**

Sono previste attività didattiche facoltative, della durata di 90 minuti, ognuna delle quali comporta l'iscrizione al costo di **€ 6,00** a persona più l'eventuale biglietto d'ingresso al museo.

1. La Firenze dei Grandi: Dante, Arnolfo, Giotto, Brunelleschi. Percorso attraverso il centro storico e visita al Palagio dell'Arte della Lana, sede della Società Dantesca Italiana.

2. Da Giotto a Michelangelo: una continuità nella diversità. Visita al Museo dell'Opera del Duomo.

La scadenza per l'iscrizione alle attività didattiche integrative è l'**8 novembre 2010**.

Le iniziative si svolgeranno nei giorni:

- Mercoledì 13 aprile 2011 ore 17.30
- Giovedì 14 aprile 2011 ore 15.00

#### Art. 6 – **Attestato**

A tutti gli studenti e docenti sarà rilasciato un attestato di partecipazione.

#### Art. 7 – **Autorizzazione**

L'iscrizione al convegno implica l'autorizzazione da parte dei partecipanti all'esecuzione delle riprese video e/o fotografiche effettuate durante tutto il periodo del convegno nonché l'utilizzazione di tale materiale per fini promozionali, giornalistici e documentari dell'evento stesso da parte di Diesse.

L'iscrizione al convegno implica altresì la cessione a titolo gratuito dei diritti di immagine in favore di Diesse e suoi aventi causa e/o incaricati e la rinuncia ad ogni diritto e azione e quant'altro per il pagamento di corrispettivi, indennità e/o rimborsi in ragione di quanto sopra.

Docenti e studenti a confronto

# Il linguaggio del libro della natura.

La dimensione matematica dei fenomeni naturali

Sezione TESINA DI RICERCA

## REGOLAMENTO

Art. 1 – La Tesina di ricerca, che dovrà essere svolta da un gruppo di massimo 5 studenti, dovrà consistere in un'attività sperimentale (un'esperienza di laboratorio, la realizzazione di un prototipo sperimentale, una 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 (vedi *Note sulla redazione della tesina*).

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 (CD).

Tutte le copie devono essere anonime e accompagnate da una busta chiusa contenente:

- cognome, nome, classe, sezione, scuola dei componenti 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 2011** indicando "Sezione Tesina Triennio" o "Sezione Tesina Biennio" (vedi *Modalità di spedizione*, retro di copertina).

Art. 4 – La Giuria nominata da Diesse valuterà i lavori pervenuti e sceglierà i primi classificati per ogni sezione. Essenziali elementi di giudizio saranno: l'equilibrio tra aspetti sperimentali e teorici tenendo conto della tipologia di lavoro scelto, l'originalità e rielaborazione della trattazione, la corretta elaborazione e discussione dei dati sperimentali proposti, la proprietà ed efficacia espressiva. Il giudizio della Commissione è insindacabile. Partecipando al concorso se ne accetta il regolamento.

Art. 5 – Non possono concorrere al primo premio coloro che siano risultati vincitori nella precedente edizione. Possono tuttavia presentare il loro lavoro, che potrà concorrere per il secondo e terzo posto.

Art. 6 – I partecipanti sono invitati a esporre i propri lavori a concorso, anche nella forma di poster, nello spazio appositamente predisposto, per tutta la durata del convegno.

Art. 7 – Dicesse si riserva in questo o nei prossimi anni di pubblicare i lavori che riterrà meritevoli di diffusione, senza che per questo gli autori possano avanzare alcun diritto di natura economica, né di altro genere. Non verranno restituiti i lavori pervenuti, mentre potrà essere ritirato, a cura dei diretti interessati, il materiale che verrà esposto durante il Convegno. L'organizzazione del premio, pur assicurando la massima cura, declina ogni responsabilità nei confronti delle opere esposte.

## Note sulla redazione della tesina

### Contenuto del lavoro

Il lavoro svolto deve dimostrare di aver effettuato 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 da inviare 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 del lavoro 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): nella trattazione dell'argomento questa parte è di fondamentale importanza. (*Si ricorda che anche una trattazione compilativa di un argomento scientifico va sostenuta dall'individuazione e rielaborazione di dati di misura, siano essi qualitativi o quantitativi, nel rispetto del metodo di indagine scientifica. Questa 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. Da qui si deve desumere il percorso di ricerca. (*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. Ecco alcune domande su questo punto: 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.

### **Presentazione della tesina durante il Convegno**

La presentazione del lavoro deve essere realizzata in formato digitale (.ppt o html) con le seguenti caratteristiche:

- non più di 6 diapositive
- poche ed essenziali informazioni per diapositiva
- è importante evidenziare gli aspetti di originalità del lavoro presentato (contestualizzazione del lavoro nel tema scelto, discussione dei dati e conclusioni).

### **PER FINIRE, un suggerimento**

“Scegli un argomento che interessa, anche piccolo, limita il campo di indagine, applica il metodo di indagine sperimentale, anche se non puoi fare tu l’esperimento cerca i dati di chi l’ha fatto e paragonali alle conoscenze teoriche acquisite, fatti aiutare da “esperti” in presenza o leggendo libri e consultando siti o riviste di comprovata serietà scientifica. Soprattutto usa la tua immaginazione e il tuo entusiasmo nel conoscere il mondo che ci circonda”.

---

## **Possibilità di soggiorno a Firenze**

in collaborazione con

**ItalianRoom s.r.l. – Agenzia di viaggio e tour operator**

Via San Giovanni Bosco, 4 - 50121 FIRENZE

Tel. 055 6235484 – Fax 055 662576

[www.italianroom.it](http://www.italianroom.it) - [info@italianroom.it](mailto:info@italianroom.it)

Per il pernottamento a Firenze nei giorni del Convegno le scuole interessate dovranno mettersi in contatto direttamente con ItalianRoom s.r.l. facendo esplicito riferimento a ScienzAfirenze.

## Scheda riassuntiva scadenze

- 8 novembre 2010**
- 1) Invio del **Modulo di iscrizione** e della **ricevuta di versamento** delle quote di iscrizione di **€ 30,00** per ogni studente e docente. Per i docenti che intendono avvalersi del Convegno come Corso di aggiornamento o partecipano come singoli la quota di iscrizione è di **€ 60,00**, comprensiva dell'associazione a Diesse.
  - 2) Pagamento di **€ 6,00** a persona per l'iscrizione all'attività facoltativa e invio per fax della copia dell'avvenuto pagamento (vedi *Regolamento generale*, Art. 5)
  - 3) Prenotazione alberghi presso **ItalianRoom s.r.l.** – Agenzia di Viaggio e Tour Operator (vedi *Possibilità soggiorno a Firenze*).
- 15 febbraio 2011**
- 1) Invio delle Tesine elaborate dai gruppi di lavoro.
  - 2) Invio del testo scritto per la presentazione pubblica delle Tesine in sede di Convegno.

### Modalità di spedizione materiale e di versamento quota iscrizione e attività facoltativa

- Le spedizioni delle tesine e degli elaborati per i concorsi, in plico raccomandato, vanno indirizzate a **Diesse Firenze, via Nomellini 9, 50142 Firenze**.
- I versamenti della quota di iscrizione e dell'attività facoltativa si effettuano su:
  - Diesse Firenze, via Nomellini 9, 50142 Firenze  
Conto Corrente Postale 14316517
  - Diesse Firenze, via Nomellini 9, 50142 Firenze  
IBAN IT4710616002830000050519Coo  
Cassa di Risparmio di Firenze

### Segreteria Convegno

**diesse**

FIRENZE E TOSCANA

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

via Nomellini 9 – 50142 Firenze  
tel. 055-7327381 – fax 055-7377104  
segreteria@diessefirenze.org – www.diessefirenze.org

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

**diesse**

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

www.diesse.org