

**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  
Ufficio Scolastico Regionale  
per la Toscana

Associazione Euresis  
Rivista Emmeciquadro

*Con il patrocinio di*  
A.N.S.A.S. ex I.N.D.I.R.E.

Regione Toscana  
Provincia di Firenze  
Comune di Firenze

**Docenti e studenti  
a confronto**

# Modelli alla prova

**La dimensione sperimentale  
nello studio delle scienze  
della natura**

**Firenze, 29-30 marzo 2012**

Polo delle Scienze Sociali dell'Università di Firenze  
Via Forlanini, Firenze

## Ente promotore **diesse Firenze e Toscana\***

*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*

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

## **IX edizione di SCIENZA FIRENZE**

# **Modelli alla prova**

## **La dimensione sperimentale nello studio delle scienze della natura**

### **Destinatari**

Docenti e studenti delle scuole secondarie di secondo grado

### **Periodo di svolgimento**

29 -30 marzo 2012

### **Sede del convegno**

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

### **Modalità di partecipazione**

Il termine per l'iscrizione al Convegno è fissato per il **12 novembre 2011**. 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 **6 febbraio 2012**.

### **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.

## **Direzione del convegno**

Prof. Giuseppe Tassinari

Docente di scuola secondaria di secondo grado

Prof.ssa Patrizia Iotti

Docente di scuola secondaria di secondo grado

## **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 emerito,  
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

## **Comitato didattico**

Prof. ssa Nicoletta Cambini, Prof.ssa Benedetta Pacini,  
Prof. Filippo Sigward.

## **Giuria del concorso**

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

SCIENZA FIRENZE è promosso dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca con **Circolare Prot. AOODGSC n. 0005600 del 08/07/2011**.

SCIENZA FIRENZE è inserito dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca nell'**Elenco delle Esperienze di promozione delle eccellenze**. 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

### GIOVEDÌ 29 MARZO 2012

- ore 8:30 Accoglienza e Registrazione
- ore 9:30 *Introduzione dei lavori*  
Giuseppe Tassinari, Patrizia Iotti - DIESSE FIRENZE
- ore 9:45 Saluti delle autorità
- ore 10:00 *Esperimento e amore della realtà*  
Giorgio Dieci, Università di Parma
- 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 a cura di DIESSE FIRENZE  
*Uno sguardo su Firenze: la geometria nell'arte*  
*Museo Galileo: modelli ed esperimenti nella storia della scienza*

### VENERDÌ 30 MARZO 2012

- ore 9:30 Introduzione dei lavori
- ore 9:45 *Competizione cooperazione negli organismi marini: il modello darwiniano alla prova*  
Giorgio Bavestrello,  
Università Politecnica delle Marche
- ore 10:30 Relazioni tesine studenti con approfondimenti e confronto guidati
- ore 11:20 *Indicazioni di lavoro per approfondire contenuti e metodo*  
Giuseppe Tassinari, Patrizia Iotti - DIESSE FIRENZE
- ore 11:35 Intervallo
- ore 11:45 Premiazioni
- ore 12:30 Presentazione della X edizione di ScienzAfirenze
- ore 13:00 Termine dei lavori
- ore 15:00 Attività didattiche facoltative a cura di DIESSE FIRENZE  
*Uno sguardo su Firenze: la geometria nell'arte*  
*Museo Galileo: modelli ed esperimenti nella storia della scienza*

## Presentazione

L'associazione DIESSE FIRENZE e TOSCANA – 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 A.N.S.A.S. ex I.N.D.I.R.E., Regione Toscana, Provincia di Firenze, Comune di Firenze, la IX edizione di ScienzAfirenze dal titolo **Modelli alla prova. La dimensione sperimentale nello studio delle scienze della natura.**

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

# Modelli alla prova

## La dimensione sperimentale nello studio delle scienze della natura

### 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 / Modelli alla prova. 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 € 65,00, 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 IT 4710616002830000050519Coo  
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 il **12 novembre 2011**. 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 – Attività didattiche facoltative

Sono previste attività didattiche facoltative della durata di 90 minuti, progettate in modo specifico per il presente convegno a esclusiva cura di Diesse Firenze. Le visite verranno attivate per gruppi di minimo **25 persone**, composti anche da studenti

di scuole diverse, ognuna delle quali comporta l'iscrizione di € 5,00 a persona più l'eventuale biglietto d'ingresso al museo. La scadenza per l'iscrizione alle attività didattiche facoltative è il **12 novembre 2011**. Le iniziative si svolgeranno nei giorni:

- Giovedì 29 marzo 2012 ore 17:30
  1. Uno sguardo su Firenze, la geometria nell'arte
  2. Museo Galileo: modelli ed esperimenti nella storia della scienza.
- Venerdì 30 marzo 2012 ore 15:00
  1. Uno sguardo su Firenze, la geometria nell'arte
  2. Museo Galileo: modelli ed esperimenti nella storia della scienza.

#### Art. 5 – Attestato

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

#### Art. 6 – 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 Firenze e Toscana.

L'iscrizione al convegno implica altresì la cessione a titolo gratuito dei diritti di immagine in favore di Diesse Firenze e Toscana 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

# Modelli alla prova

La dimensione sperimentale  
nello studio delle scienze della natura

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) di dimensione non superiore ai 4 MB.

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 6 febbraio 2012** indicando “Sezione Tesina Triennio” o “Sezione Tesina Biennio” (vedi *Modalità di spedizione*, retro di copertina).

Art. 4 – La Giuria nominata da DIESSE Firenze e Toscana 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 – Il Comitato didattico selezionerà i gruppi che presenteranno al pubblico la loro relazione: ad essi sarà data comunicazione almeno 10 giorni prima del convegno. Tutti i partecipanti sono invitati a esporre i propri lavori a concorso, anche nella forma di poster, nello spazio appositamente predisposto, durante l'*Exhibit time* e per tutta la durata del convegno.

Art. 7 – DIESSE Firenze e Toscana 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.

### 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:

**Italian**  
agenzia di viaggi **Room**  
e tour operator

Via San Giovanni Bosco, 4 50121 Firenze  
Tel. 055 6235484 Fax 055 662576  
e-mail: info@italianroom.it

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

Sono previste quote particolarmente vantaggiose per i gruppi.

## Scheda riassuntiva scadenze

**12 novembre 2011** 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 **€ 65,00**, comprensiva dell'associazione a Diesse.

2) Pagamento di **€ 5,00** a persona per l'iscrizione all'attività facoltativa e invio per fax della copia dell'avvenuto pagamento (vedi Regolamento generale, Art. 4).

3) Prenotazione alberghi presso **ItalianRoom s.r.l.** – Agenzia di Viaggio e Tour Operator (vedi Possibilità soggiorno a Firenze).

**6 febbraio 2012** 1) Invio delle Tesine elaborate dai gruppi di lavoro.

### 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

**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 – 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.