

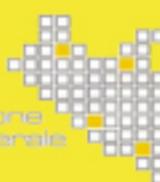
# 100classi

Una redazione diffusa per l'Europa

100classi Una redazione diffusa per l'Europa

Progetto di cooperazione transnazionale tra  
Deutsches Museum di Monaco e  
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio

Direzione  
Generale



Ufficio  
Scolastico  
Regionale  
per il Lazio





100 classi  
una redazione diffusa  
per l'Europa

*A cura di*

Raffaella Morichetti

Uffizio  
Scolastico  
Regionale  
per il Lazio

Direzione  
Generale

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Roberto Di Marco, Maria Elena Di Stefano e Daniela Magnanini per l'attenta rilettura del testo; Fabrizio Federico per il controllo dei riferimenti al sito web [www.100classi.net](http://www.100classi.net); la classe V A del Liceo Artistico "Ripetta" di Roma, coordinata da Maria Privitera, per la consulenza grafica; Vittoria Di Fabio, Noemi Lusi e Carroll Mortera per la revisione dei testi in lingua inglese, Maria Elena Benemerito e Siri Bente Pieper per la cura dei testi in lingua tedesca, Elena-Gemma Brogi e Gaelle Liedts per la cura dei testi in lingua francese; il personale tecnico-amministrativo delle scuole partecipanti per aver reso concretamente possibile la notevole varietà delle attività svolte dalle 100 classi.

Allegato, in CD, un numero speciale del tg dei musei *Impulsi* (Roma, Zadigroma, 2005), prodotto per l'iniziativa "Inviati molto speciali", realizzata nel 2004-05 con il finanziamento concesso al Progetto "100 classi" dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, ai sensi della Legge 6/2000 per la diffusione della cultura scientifica e tecnologica.

Copertina di Manuel D'Errico e struttura impaginativa di Monia Cruciani  
(studenti della classe V A del Liceo Artistico "Ripetta" di Roma)

# Indice

M. Novelli, <i>Presentazione</i> .....	9
W. P. Fehlhammer, <i>Foreword</i> .....	12
<b>L'idea</b> .....	17
R. Morichetti, <i>L'idea: una redazione 'diffusa'</i> .....	19
G. G. Contessa, <i>Fare rete</i> .....	31
R. Salamone, <i>Variazioni sul tema "museo"</i> .....	36
<b>Il progetto</b> .....	41
<i>Progetto "100 classi"</i> .....	42
<i>The "100 classi" Project</i> .....	44
<i>Kooperationsprojekt "100 classi"</i> .....	46
<i>Projet "100 classi"</i> .....	47
<i>Programmazione delle attività – Fasi e tempi di attuazione</i> .....	50
<i>Organizzazione e realizzazione – Modello esemplificativo di attuazione</i> ....	52
<i>Rete "100 classi"</i> .....	56
<i>Archivio delle scuole del Lazio partecipanti alla Rete 100 classi nel 2002-03, 2003-04, 2004-05</i> .....	56
<b>Le collaborazioni</b> .....	61
A. Musumeci (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca), <i>Dalla scuola "auditorium" alla scuola "laboratorio"</i> .....	63
A. Panafieu (Cité des sciences et de l'industrie de la Villette), <i>100 classi à la Cité des sciences et de l'industrie de la Villette</i> .....	65
F. Galli (Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano), <i>Milano – Monaco: gemellaggio per l'educazione scientifico-tecnologica</i> .....	67
F. Costantini (Università Commerciale "Luigi Bocconi" di Milano), <i>Stage universitari per il Public Understanding of Science</i> .....	69
M. Golinelli (Fondazione Marino Golinelli di Bologna), <i>Impresa-cultura: un binomio fecondo per la diffusione della cultura scientifica e tecnologica</i> .....	71
R. Bassoli (Agenzia Giornalistica Zadigroma), <i>100 classi in diretta dalla scienza</i> .....	73
C. Vallauri, <i>Educazione scientifica e tecnologica per la formazione del cittadino</i> .....	75
<b>Voci dal coro</b> .....	77
F. Forin, M. Pinori (studenti, ITIS "A. Meucci" di Roma), <i>Un team di studenti</i> ..	78
G. Alese (studente, Liceo Scientifico di Zagarolo), <i>In segreteria di redazione per sperimentare</i> .....	81
Classi III C e III G (Liceo Scientifico "C. Cavour" di Roma), <i>Biotecnologie: un ipertesto per discutere</i> .....	84

G. Beber, A. Montrasio (tirocinanti, Università "L. Bocconi" di Milano), <i>Testimonianza di stage</i> .....	85
T. Senesi (docente, ITIS "L. Trafelli" di Nettuno), <i>La ricaduta didattica della redazione 'diffusa'</i> .....	86
N. Lusi (docente, IIS "C. Urbani" di Roma), <i>A proposito della "diretta"</i> .....	87
A. Cappelluti – F. Cappelluti (Christian Cappelluti Foundation), B.M. Antonelli Capasso (genitore, Liceo Scientifico "Aristotele" di Roma), R.A. Di Marco (genitore – Liceo Ginnasio E.Q. Visconti di Roma), <i>La voce dei genitori</i> ...	88
M. Mazzeschi (dirigente scolastico, Liceo "Leonardo da Vinci" di Acquapendente e Montefiascone), <i>Lavorare insieme: l'esperienza di un liceo pilota nella Tuscia</i> .....	91
A. Onofri (dirigente scolastico, Istituto Statale d'Arte "A. Calcagnadoro" di Rieti), <i>In rete con il museo: "Gioca con il museo in rete"</i> .....	92
Visite a musei scientifici: una discussione dal forum del sito <a href="http://www.100classi.net">www.100classi.net</a>	94

<b>Attività svolte</b> .....	97
<b>Viaggi e visite</b> .....	98
S. Savarino (docente, Liceo Scientifico "C. Cavour" di Roma), <i>Il viaggio come cultura</i> .....	99
E. Adriani (studentessa, ITIS "L. Trafelli" di Nettuno), <i>Dalla visita virtuale alla visita reale</i> .....	101
G. Ceribelli – C. Sonnino (studentesse, Liceo Ginnasio "E.Q. Visconti" di Roma), <i>Orientamento nelle scienze della vita: scambio culturale tra Liceo "Visconti" di Roma e Liceo "Righi" di Bologna</i> .....	103
M.L. Cioeta (docente, Liceo Classico "Chris Cappell College" di Anzio), <i>Piccoli chimici crescono</i> .....	108
A. Montrasio (tirocinante, Università "L. Bocconi" di Milano), <i>Soddisfazione delle classi in visita a musei della scienza: un'indagine empirica</i> .....	110
<b>Attività redazionale</b> .....	115
<i>Redazione 100 classi – Lettera di incarico</i> .....	116
A.E. Mencarelli (studentessa, Liceo Ginnasio "E.Q. Visconti" di Roma), <i>Classi 'autrici'</i> .....	117
M.E. Di Stefano (docente, Liceo Ginnasio "Aristofane" di Roma), <i>L'attività redazionale svolta dalle scuole: il punto di vista della Redazione Centrale</i> ..	118
G. Beber (tirocinante, Università "L. Bocconi" di Milano), <i>La sfida di uno stage in una redazione 'diffusa'</i> .....	120
<b>Attività redazionale web</b> .....	122
F. Federico (docente, ITIS "L. Trafelli" di Nettuno), <i>www.100classi.net: un laboratorio di usabilità e inclusione digitale</i> .....	123
G. Priori, A. Petrucci (studenti, Liceo Artistico "Ripetta" di Roma), <i>Una nuova veste grafica per <a href="http://www.100classi.net">www.100classi.net</a></i> .....	126
<b>Percorsi</b> .....	129
G. Napolitano (docente, Liceo Scientifico "C. Cavour" di Roma), <i>Scuola – museo: modello di percorso per "Adotta un capolavoro"</i> .....	130
V. Di Fabio (docente, Liceo Ginnasio "Plauto" di Roma), <i>Linee guida per l'esperienza pratica della visita virtuale in lingua inglese</i> .....	136

M. Privitera (docente, Liceo Artistico "Ripetta" di Roma), <i>Percorsi tra arte e scienza</i> .....	139
S. Savarino, (docente, Liceo Scientifico "C. Cavour" di Roma), <i>Girasoli in Campidoglio</i> .....	141
<b>Le radici: percorsi nell'antichità</b> .....	144
S. Bordoni (docente, Liceo Ginnasio "E.Q. Visconti" di Roma), <i>La scienza attraverso il testo nel mondo latino</i> .....	145
L. Del Monaco (docente, Liceo Ginnasio "Eliano" di Palestrina), <i>Greco e latino come lingue veicolari della scienza antica e moderna</i> .....	147
<b>Scuola-museo: il museo nella scuola</b> .....	149
A. Orlandi (docente, Liceo Ginnasio "E.Q. Visconti" di Roma), <i>Il museo nella scuola: l'esperienza del Liceo "Visconti" di Roma</i> .....	150
D. Magnanini (docente, Liceo Ginnasio "M. Foscarini" di Venezia), <i>Scuole "storiche": una proposta di lavoro</i> .....	155
<b>L'attualità e il futuro: "La scienza in diretta"</b> [vedi CD allegato a questo volume] .....	157
Francesca Capone – Maddalena Gagliardi (studentesse, ITT "L. Bottardi" di Roma), F. Mento (studentessa, ITIS "L. Trafelli" di Nettuno), <i>XV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (14-20 marzo 2005): "Inviati molto speciali" e Rete 100 classi – Comunicato stampa</i> .....	158
F. Conti (comunicatrice scientifica, Zadigroma), <i>Il laboratorio di scrittura della notizia scientifica</i> .....	160
C. Cerra (studente, Liceo Ginnasio "Aristofane" di Roma), <i>Segnali di fumo. Intervista a Enrico Alleva</i> .....	163
<b>Eventi, documenti, testimonianze</b> .....	165
<i>Elenco degli eventi organizzati negli anni scolastici 2002-03, 2003-04, 2004-05</i> .....	166
<i>Protocollo d'Intesa tra Deutsches Museum e Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio</i> .....	174
R. Morichetti, <i>100 Schulklassen aus Italien. Eine deutsch-italienische Kooperation</i> .....	178
<i>Conferimento della Medaglia d'Oro Oskar von Miller a Raffaella Morichetti</i> ..	180
V. Marchi (docente, ITIS "A. Meucci" di Roma), <i>Lettera aperta al Prof. Wolf Peter Fehlhammer</i> .....	182
P. Aldovini, G. Beber, E. Blini, S. Caballo, A. Frisiero, A. Montrasio, (tirocinanti, Università "L. Bocconi" di Milano), <i>Lettera al Prof. Fehlhammer degli studenti dell'Università "Bocconi" partecipanti agli stage del Deutsches Museum</i> ..	184
<b>Appendice</b> .....	187
<i>Esempio di pagine dal sito web del Deutsches Museum</i> .....	187



# Presentazione

**Maddalena Novelli**

Direttore Generale  
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio

## *Avvicinare prima, appassionare dopo*

La diffusione della cultura scientifica tra gli studenti della scuola secondaria di II grado è l'obiettivo definito nel Progetto 100 classi. Da alcuni decenni un processo di costante disaffezione dei giovani verso le materie scientifiche ha determinato la crisi di tale cultura, limitandone la diffusione in tutti i luoghi della "filiera della conoscenza": scuola, università, ricerca.

In particolare, nell'ambito della ricerca scientifica la crisi è in buona parte dovuta alla cosiddetta "fuga di cervelli" dal nostro paese e alla mancanza di attrattiva che esso esercita sui "cervelli stranieri", come si legge sulla stampa in questo periodo.

Tra i fattori che possono concorrere alla soluzione del problema comuni agli Stati dell'Unione europea, il Ministro Moratti indica: l'avvicinamento dei giovani alla ricerca, la messa in rete delle conoscenze, il livello internazionale di questo scambio, il collegamento con il mondo dell'economia e – in particolare – con il settore industriale.

Il primo punto è dovuto alla necessità di inserire giovani leve nel contingente di ricercatori; il secondo si spiega con l'esigenza di far circolare il più possibile la conoscenza, perché questa si possa moltiplicare nella condivisione con altri soggetti; il terzo è motivato dal valore aggiunto che l'intreccio internazionale dei saperi può produrre; il quarto è facilmente riconducibile alla necessità di creare un circolo virtuoso tra attività di ricerca e investimenti.

Alla crisi della ricerca scientifica si aggiunge la crisi delle vocazioni scientifiche presso le università e il generale impoverimento culturale dei giovani. L'immagine delle facoltà scientifiche "cenerentole" nel panorama dell'istruzione superiore contrasta nettamente con il *trend* fortemente positivo delle iscrizioni di alunni al liceo scientifico, sia a livello nazionale sia nel territorio specifico del Lazio. Se, dunque, dopo la scuola secondaria di I grado fra le possibili opzioni è quella scientifica la più selezionata dagli studenti – supportati dalle famiglie –

dopo la scuola secondaria di II grado la maggioranza dei giovani si orienta verso studi superiori di tutt'altra natura.

Sulla base di tali considerazioni appare evidente che anche la scuola può, e deve, svolgere il suo ruolo cercando di rappresentare: un luogo per la diffusione della cultura scientifica e tecnologica presso le giovani generazioni; un luogo di ricerca metodologica-didattica – caratteristica che attrae e coinvolge la funzione docente; un contesto privilegiato per l'orientamento futuro degli studenti verso il mondo della ricerca scientifica.

Vocazioni, passioni verso il sapere possono nascere o morire dentro le aule scolastiche. E questa è una grave responsabilità.

Avvicinare dapprima, appassionare dopo, sono state le modalità alle quali si è ispirato il lavoro svolto nel Progetto 100 classi per applicare i fattori indicati dal Ministro Moratti, in quanto le azioni sono rivolte agli studenti di scuola secondaria di II grado – potenziali giovani ricercatori di domani; si svolgono attraverso modalità di rete per la condivisione della conoscenza e dei processi che generano la conoscenza, per la maturazione di una modalità di *cooperative learning* spendibile in ogni altro contesto dentro e fuori le mura scolastiche; utilizzano uno scambio fra culture "altre" di livello internazionale e mondiale; si collegano con il mondo della diffusione della cultura scientifica e tecnologica in senso professionalizzante per studenti e professori.

Il Progetto nasce da un'idea apparentemente semplice: arricchire il sito, già fortemente dinamico e internazionale del Deutsches Museum, con voci, traduzioni italiane, fino ad allora inesistenti, elaborate dagli studenti italiani collegati tra loro attraverso una redazione on-line. I turisti italiani, pur rappresentando una grossa percentuale dei visitatori del "Deutsches", non trovavano – fino a poco tempo fa – né sul sito né nelle stanze del museo alcuna spiegazione nella propria lingua. Da un'esigenza pratica è nato, quindi, un pretesto per studiare a fondo, per addirittura "reinterpretare", fenomeni, scoperte, invenzioni che da sempre contribuiscono a dare senso e significato alla cultura scientifica.

L'iniziativa ha catalizzato l'attenzione degli studenti della scuola secondaria di II grado, attirandoli per mezzo della "virtualità" dell'esperienza proposta, che li ha coinvolti sia in classe sia nei laboratori di informatica dove si è svolto il vero e proprio lavoro redazionale.

100 classi ha evidentemente dato risposta a una domanda inespresa di un target molto ampio, rappresentato sia da studenti di scuola secondaria di II grado, sia da professori che desideravano impostare in maniera nuova la propria didattica.

I nostri dati parlano chiaro. L'adesione è stata data da scuole secondarie di II grado di ogni tipo: licei classici, scientifici, artistici, così come istituti tecnici e

professionali e istituti di istruzione secondaria superiore genericamente intesi, e la domanda è stata caratterizzata da una notevole partecipazione di scuole che insistono in tutte le province del Lazio. Tale dato dimostra l'esistenza di una sensibilità diffusa e di una richiesta fortemente radicata nella base, e quindi, non legata specificamente alla realtà romana.

Ma la domanda non si è fermata qui: 100 classi è passato da una dimensione strettamente regionale del primo anno, a una fase – nel secondo anno – in cui ha richiamato l'attenzione anche di scuole di altre regioni italiane, fino ad assumere una dimensione nazionale nel terzo. Il progetto si è, quindi, evoluto in altre forme che sono e saranno ancora seguite dalla Direzione Generale della Innovazione Tecnologica del MIUR.

L'impianto del Progetto è totalmente basato sulla condivisione della conoscenza, ma c'è di più: vi è *l'elaborazione condivisa* della conoscenza attraverso la *redazione on-line*; vi è la sfida e la partecipazione a un'avventura *in rete* tra scuole del territorio *regionale e nazionale e soggetti internazionali*; vi è una *community nella quale docenti e studenti* investono le loro energie; vi è la *pubblicizzazione del processo di lavoro* che è avvenuta soprattutto *tramite Internet*, oggi il mezzo migliore per la più ampia diffusione della conoscenza.

La pubblicizzazione tramite Internet è stata realizzata a tre diversi livelli: quello del sito dedicato, "nato dal" e "per il" Progetto stesso, gestito e utilizzato dalla community; quello del sito del Deutsches Museum che costituiva l'obiettivo iniziale dove la redazione on-line pubblicava i suoi testi; la pubblicizzazione – naturale – delle attività del Progetto sul sito del nostro USR.

Altra caratteristica fondamentale che ha contraddistinto questa esperienza è stata la cooperazione bilaterale con la Germania: la collaborazione con il Deutsches Museum, museo/città della scienza collegato con molte altre realtà museali d'Europa, ha permesso l'ampliamento dell'iniziativa ad altri centri, come "La Villette" di Parigi; ha prodotto il coinvolgimento di enti e strutture come il Museo Nazionale della Scienza di Milano, la Fondazione Golinelli di Bologna, il Goethe Institut, l'Università Bocconi di Milano, l'Agenzia giornalistica a carattere scientifico Zadigroma, la Città della Scienza di Napoli, nonché scuole bavaresi in Germania e scuole italiane sparse sul nostro territorio (si segnala, in particolare, l'adesione dell'USR per la Lombardia al nostro Progetto).

Infine, l'iniziativa ha consentito la realizzazione di stage anche per gli studenti dei Licei, anticipando – anche se in misura modesta – le novità introdotte dal decreto legislativo attuativo dell'alternanza scuola-lavoro, previste dalla Legge di riforma della scuola n. 53/2003.

# Foreword

**Wolf Peter Fehlhammer**

Director General 1993-2004

Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik

President

ecsite-d (European Network of Science Centres and Museums - deutschsprachige Länder<sup>1</sup>)

Honorary President

Associazione RES Ricerca Educazione Scienza

For years we have tried to cope with the paradoxical situation that we are supposed to live in a knowledge society, while at the same time knowledge has been proved to diminish. An unending series of OECD studies<sup>2</sup> – I refuse to associate *Italian cities* with this malaise ...(!) – holds a mirror up to Europe, and it is particularly the core countries that come off badly. In the first place, typically, politicians worry over the *economic* consequences taking action against the lack of innovations and a dwindling competitiveness. Few care about the impending cultural impoverishment, and these few are often fighting a losing battle, though everybody realizes that true "Bildung" – and here I prefer the German term to the English "education" in order to emphasize its self-determination and intrinsic value – is more than ever the prerequisite of a creative, happy and full life. "Bildung" in the era of postmodernism means expertise in a pluralist culture, while knowledge has to be carefully selected and filtered out in order to provide orientation and guidance in a complex world.

Among the "few" I am very pleased to congratulate and to thank several prestigious high schools from Lazio – like the "Liceo" Aristofane, Cavour, Chris Cappell College, Leonardo da Vinci, Ripetta, Visconti and the "Istituto Tecnico Industriale" Meucci, Morosini, Trafelli as well as the "Istituto d'Arte" Calcagnadoro – and their respective directors for having been such wonderful partners in the extremely successful Project "100 classi", therefore opposing all cultural pessimists. My sympathies are also with the school authorities of Lazio which agreed to support this project and with the schools and school systems from other Italian regions that are about to join.

The third members of the league were museums, that is to say museums of science and technology with the Deutsches Museum in Munich having been the

<sup>1</sup> German speaking countries.

<sup>2</sup> The Programmes for International Student Assessment of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), better known as PISA.

one and only for quite a long time. Museums and schools are, of course, no strangers, as they have a rather common ground. Still, as far as I know, there never was nor is any other museum/school project besides "100 classi" of comparable dimension and impact on young people. The uncontrolled spread of the media and an ever increasing virtuality of the world stimulates the demand for 'the real' which is exactly the domain of museums. 'Things', three-dimensional objects are far more appropriate to human beings in their three-dimensional corporeality than text and images, the "shadows of things" (Georg Kerschensteiner). So everything is pointing towards a new appreciation of museums as educational institutions complementary to the historic-philosophical nature of schools and universities. Asked about the deepest sources of his literary artistry, Goethe answered: "I have let things have an effect on me ...". Museum – and science museum in particular – is the incarnation of a "Dingwelt" (world of things); more, it is a synonym for it.

The "Dingwelt" Deutsches Museum, that is its exhibitions and collections, had early on been increased with a research department, a college for continuing education, a library, archives, a convention hall and even a dormitory for guests resulting in what we call "knowledge city".

"100 classi" could profit from all its facets.

According to the Italian students, this institution is very popular among them and literally spurs them into action to which both the slight exoticism of collaborating with a foreign country in a foreign language and, in return, the brilliant prospects of a scientifically well-prepared journey to Munich and the museum during the Oktoberfest season may have given their contribution. Though I am convinced that, in retrospect, having dealt with the usually unloved or even hated sciences in the pleasant, communicative, non-educational, non-authoritative and non-obligatory way a museum allows will count most.

The fourth champion in the game, the motor, the flywheel constantly in motion, was and fortunately still is an indefatigable single person, *Dottoressa* Raffaella Morichetti, the woman who invented "100 classi" and keeps developing it further, programme director, professional optimist, contact address, cultural attaché. Nothing would have been achieved without her.

But what has been achieved?

In the spring of the year 2000 the Deutsches Museum complains about a noticeable decrease in the numbers of Italian classes visiting it; the whole staff misses the familiar Italian sound and background noise in the entrance hall. Inquiries at various Italian authorities lead to nowhere. This is the moment for Dr. Morichetti to start her absolutely unique programme. In no time the directors of some high schools in the city of Rome are convinced to have their students translate the website of the Deutsches Museum into Italian; an online editorial office run by Raffaella Morichetti – who can fall back on her previous experience in the famous institution "Enciclopedia Italiana" founded by Giovanni Treccani – coordinates the work and optimizes the texts submitted by

different schools and classes. In June 2003 the Deutsches Museum proudly adds an Italian button to its homepage and the visits of classes again come up to or even exceed previous numbers. As expected from the extraordinary work done in "100 classi", the students now visit the museum as quasi-experts in their respective fields and can easily do without hired Italian-speaking guides.

By 2003 the project rates highly with all parties and is one of the – if not *the* most valuable birthday present for the Deutsches Museum which celebrates its centenary in this year. This is clearly and elegantly expressed by its full name: "*Cento classi per i cento anni del Deutsches Museum di Monaco*".

Slowly but surely "100 classi" became a big name – a true seal of quality – in the Italian education system as well as in the museum community and the newly interested ones started to queue, while the Deutsches Museum felt like living in clover, i.e. resided in the centre of an ideal network and enjoyed an outstanding reputation in Italy, something it could only dream of at home.

Slowly but surely new interested parties joined in opening up new horizons beyond "100 classi":

- trainees from the Bocconi University in Milan, a world-renowned business school, those who want to gain an insight into the cultural management of a traditional institution while working full time for "100 classi" and its class visits;
- exciting, university-linked activities like the "Life Learning Center" network which was launched in Bologna by the Fondazione Marino Golinelli and now extends over several Italian cities;
- important museums and science centres such as the National Museum of Science and Technology "Leonardo da Vinci" in Milan, the Città della Scienza in Naples or the Museum of Natural History in Trento;
- the new project "Impulsi" by Zadig-roma, called into being by science journalists and meanwhile taken over by the students who are dying to become 'young science writers'.

To receive all the newcomers and channel all the innovative ideas the "Italien-Programm of the Deutsches Museum" was created. Appropriate



*Fig. 1 - Ceremony for Leonardo's bust in the Hall of Fame of the Deutsches Museum (from left: Paolo Galluzzi, Wolf Peter Fehlhammer, Raffaella Morichetti, Fiorenzo Galli)*

cooperative agreements were drawn up and signed, still on a strictly bilateral basis. Also directed by Raffaella Morichetti, the new programme at once brought plenty of new actions in its wake like new roads new traffic though in a much more positive sense. The most positive was the induction in 2004 of Leonardo da Vinci – i.e. the installation of his bust, a generous donation in pure Carrara marble by the Milan museum – into the *Ehrensaal* (Hall of Fame) of the Deutsches Museum: an extremely overdue symbolic act, as up to this very moment there were only German celebrities and, for less than one year, a Frenchman, Antoine Laurent Lavoisier, in this Pantheon or Valhalla, in sharp contrast to the Museum's claim of supranationality, particularly dear to its founder, Oskar von Miller.

2004, our "Italian Year", also saw two temporary exhibitions – one, "Il viaggio nell'industria italiana", a photographic show coming from Italy through the Italian Cultural Institute in Munich, and another, "Fellini ex machina", a Deutsches Museum production however with wonderful original drawings by Fellini from the private collection of the Italian painter Giuliano Gèleng. A donation by the great friend and patron, *Commendatore* Primo Rovis, brought "Arte di Dio" into the museum halls with tons of precious minerals. And for her activity in the *Italien-Programm* Raffaella Morichetti was awarded the Oskar-von-Miller gold medal.

And the winners?

First I would say the German-Italian friendship to be judged not only by the gleaming eyes of the students who stayed with us for some months, but also by the new involvement the Italian diplomacy granted to the Deutsches Museum.

Of course, the young students who discovered a new way of approaching science through languages and texts – modern *and* classical – thus being much more advanced in converging sciences or museums. Theirs are converging cultures!

Science itself, the neglected, will all of a sudden have a lot of friends when being presented in the museum's style.

The Deutsches Museum – definitely! For years it has creamed off the profits. Fairness now demands sharing. This can be done by switching from a bipolar/bilateral collaboration – which is always a good idea to start with – into a multipolar/multilateral cluster through the taking in of other museums in and outside Germany, as well as schools from other countries.

In order to handle multipoles inside Germany, the newly founded subgroup of the European Network of Science Centres and Museums, *ecsited*, will have to come into play.



Fig. 2 - Home page del sito web del Deutsches Museum (per gentile concessione del Deutsches Museum)

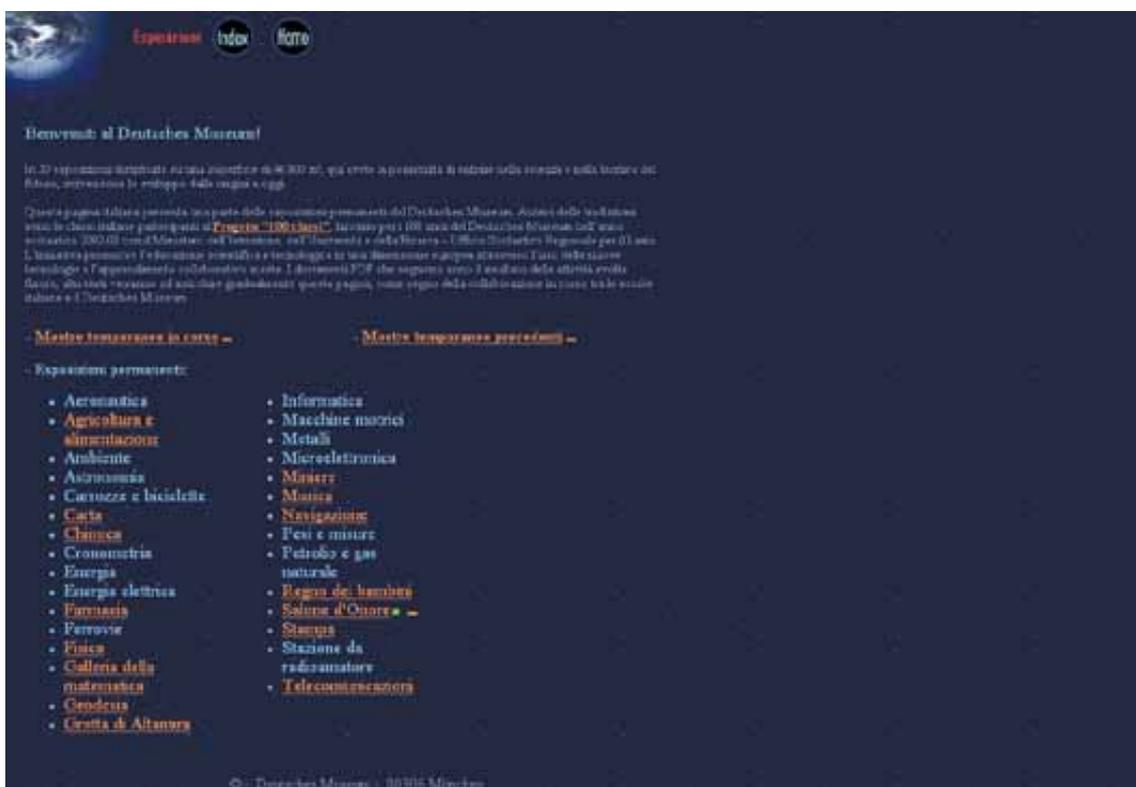


Fig. 3 - Pagina italiana del sito web del Deutsches Museum - giugno 2003 (per gentile concessione del Deutsches Museum)

## L'idea

*The "100 classi" are presented by the principal actors taking part in the project: the context being already introduced by the representatives of the institutions that promoted it (Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio and Deutsches Museum), concept and process are here illustrated by the author and coordinator, as well as annotated by the directors of the two pilot schools. The main idea – a 'diffused' editorial office collaborating online on a European dimension*

Le "100 classi" sono presentate dai principali attori del progetto: già introdotto il contesto dai rappresentanti delle Istituzioni che lo hanno promosso (Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio e Deutsches Museum), idea e processo sono qui illustrati dall'autore e coordinatore, per essere poi commentati dai dirigenti scolastici delle due scuole polo. L'idea centrale – una redazione 'diffusa' che collabora on-line in una dimensione europea

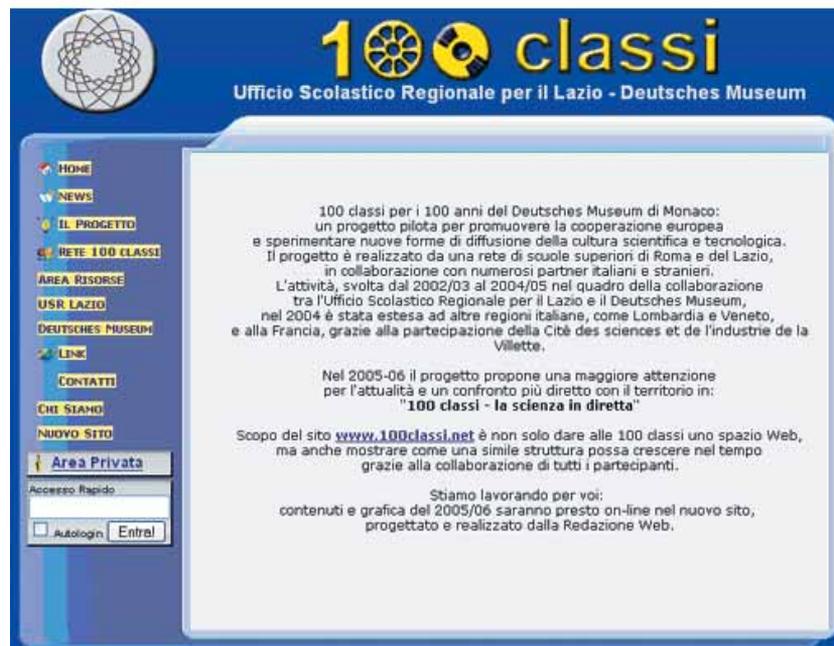


Fig. 4 - Home page del sito web delle 100 classi - settembre 2005

*(see abstract at p. 19) – can thus be seen through a kaleidoscope of points of view, which well represent the different contributions necessary to a project capable of raising the youngsters' interest for science and technology.*

*Around this central idea, during the three-year period 2002-05 more activities were developed, amongst which laboratories and stages in scientific journalism, cultural journeys and exchanges, artistic installations.*

*The CD enclosed in this book shows the results of the initiative "Very special reporters", launched for the XV Italian Science Week (14-20 March 2005).*

*Many texts were delivered as speeches given during the meetings organised for the project, listed at p. 166-173. Most of them are written in Italian; abstracts in English are given for the introductions to every section. In the perspective of a circularity between paper and the digital medium, these texts are often integrated by documents and bibliographic references published in the website [www.100classi.net](http://www.100classi.net), which ought to be visited for a thorough understanding of the project.*

*In the "Area Risorse" of [www.100classi.net](http://www.100classi.net) this same publication is available as a hypertext, where the integrations are directly accessible as active links.*

(vedi abstract a p. 19) – si mostra così attraverso un caleidoscopio di punti di vista, che ben rappresentano i differenti contributi necessari a un progetto capace di destare l'interesse dei più giovani per la scienza e la tecnologia.

Intorno a questa idea centrale nel triennio 2002-05 si sono sviluppate varie attività, tra cui laboratori e stage di giornalismo scientifico, viaggi e scambi culturali, installazioni artistiche.

Il CD allegato a questo volume mostra i risultati dell'iniziativa "Inviati molto speciali", lanciata per la XV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (14-20 marzo 2005).

Molti testi sono stati presentati come interventi agli incontri organizzati per il progetto, elencati a p.166-173. La maggior parte è scritta in italiano; una sintesi in inglese è presente per le introduzioni a tutte le sezioni. Nell'ottica di una circolarità tra cartaceo e digitale, questi testi sono spesso integrati da documenti e riferimenti bibliografici pubblicati nel sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net), che è essenziale visitare per una vera comprensione del progetto. Nell'Area Risorse di [www.100classi.net](http://www.100classi.net) questa stessa pubblicazione è disponibile sotto forma di ipertesto, nel quale le integrazioni sono direttamente accessibili in quanto link.

# L'idea: una redazione 'diffusa'

**Raffaella Morichetti**

Coordinatore  
Progetto "100 classi"

Presidente  
Associazione RES Ricerca Educazione Scienza

**ABSTRACT** – Created for the 100 years of the Deutsches Museum, the "100 classi" are an innovative online editorial office that promotes science and technology education on a European dimension. Aiming at fighting against the decline of scientific vocations and the digital divide, the "100 classi" Project experiments new ways of integrating formal and informal education.

A new modality of learning science and technology is explored, which makes writing – namely the most traditional activity led in schools – *the* innovative tool to approach the world of objects represented by a science museum. Guided by an editor-in-chief, students/classes work as authors, proofreaders, revisors, briefly as a professional editorial team, in order to publish texts on scientific subjects and to open new pages in their own language on science centres/museums websites ("author classes"). These activities give them an overview of the editorial process and open wider horizons on science communication, web-writing modalities, knowledge sharing, new job organization and learning economies. In appreciating texts and translating them, students discover new interests for science and technology, while highlighting the importance of preserving the variety and richness of languages in the process of European integration.

Through this editorial office the *100 classi* offer teens a "relational context" where they are stimulated to explore and share common interests in the collaborative and participative dimension typical of the Web: interest for science and technology, but also for texts and beyond. Improving web-mediated science communication for a teenage audience is the first step to build a European editorial office working as an encyclopaedic laboratory and to share common cultural aims in the perspective of a "*Bildung* society".

During the three-year period 2002-05 foreseen by the Protocol of Agreement between the Deutsches Museum and the Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca – Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, around this central idea more initiatives were held, like stages in scientific journalism, cultural journeys and exchanges, artistic installations. The *100 classi* Project proved itself to be a motor of public understanding of science in Rome and throughout Lazio, not only revealing a potential demand not yet expressed, but also stimulating new undertakings among both schools and a wider public, like the Associazione RES Ricerca Educazione Scienza.

In the prototype carried out in Lazio, the project gave rise to a living network of contacts on the territory foreseeing three levels of involvement for schools:

1. virtual and/or real visit of science centres/museums;
2. editorial activity;
3. organization (for pilot schools).

Through the use of new technologies and online collaborative learning, as well as through the cooperation between the education and science centres/museums systems, a digital network – initially based only on e-mail addresses – soon turned into a virtual community that reached the following results:

1. the Italian page of the Deutsches Museum website (see [www.deutsches-museum.de](http://www.deutsches-museum.de));
2. the website [www.100classi.net](http://www.100classi.net), created by the participating classes, as the platform in which this innovative editorial activity is led and as the common e-learning context about web-usability.

Conceived since 2000 as a pilot action in the *Italien-Programm* of the Deutsches Museum and as a prototype for other European regions, in 2004 it started to extend to other regions in Italy – Lombardia and Veneto – and to France through the participation of the Cité des sciences et de l'industrie de la Villette. In this process an important role was played by the German-Italian friendship.

## Premessa

Un'occasione simbolica ha visto nascere la redazione 'diffusa' delle 100 classi, una struttura innovativa che promuove l'educazione alla scienza e alla tecnologia in una dimensione europea. I 100 anni del Deutsches Museum hanno ispirato la scelta del 100, chiaramente simbolica, anche per le classi: un numero per indicare un insieme, un valore indeterminato, che desse l'idea di qualcosa destinato a crescere, come gli anni di un'istituzione culturale che è stata un modello per tanti altri paesi in Europa e nel mondo.

Ma che cos'è una redazione 'diffusa'? Mutuata dalla museologia scientifica<sup>3</sup>, l'espressione è nuova e va spiegata. È una redazione composta dai suoi elementi consueti – quali collaboratori, redattori, redattore capo, segreteria di redazione – distanti però fisicamente, distribuiti sul territorio; nella fattispecie Roma, Lazio, Lombardia, Veneto, Monaco di Baviera. Collaboratori e redattori di questa redazione 'diffusa', che collabora a distanza on-line, sono gli studenti partecipanti al Progetto "100 classi", promosso dal Deutsches Museum di Monaco e dall'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio.

L'idea centrale del progetto è proprio la redazione diffusa in quanto laboratorio di testi: un laboratorio enciclopedico in cui le 100 classi, a partire da temi di scienza e tecnologia, mirano a ricomporre i dati conoscitivi, dando rilievo ai nessi tra le conoscenze presentate<sup>4</sup>. Per costruire nuove forme di diffu-

<sup>3</sup> Il concetto di museo 'diffuso' – sostenuto in Italia da un gruppo di ricercatori di varie università coordinato da Fredi Drugman, docente di Museografia della Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano – ha posto l'accento sul tema della dislocazione territoriale del museo. "I luoghi del sapere scientifico e tecnologico" era il titolo dell'incontro del 1992 in cui vennero presentate e discusse le linee guida di questa concezione del museo, che ha affermato il superamento del museo monocentrico, onnicomprensivo, e sottolineato l'importanza della dislocazione territoriale e al contempo tematica delle aree espositive (*I luoghi del sapere scientifico e tecnologico*, a cura di Fredi Drugman, Torino, Rosenberg & Sellier, 1994).

<sup>4</sup> R. Morichetti, *Il laboratorio enciclopedico come proposta educativa*, in "Scuola e città", 9, settembre 1999, p. 354-364.

sione della cultura scientifica e tecnologica, le 100 classi hanno avanzato una proposta: fare dello scrivere – ovvero dell'attività più tradizionale svolta nelle scuole – lo strumento innovativo per raggiungere il mondo degli oggetti, il *Dingwelt*, di un museo della scienza.

In questo laboratorio la costruzione dei contenuti dei testi è affidata agli studenti. Si parla molto di costruzionismo, ma poi si fa poco: si sente ripetere. Gli studenti delle 100 classi hanno sperimentato un laboratorio in cui molto spazio è stato dato fin dall'inizio all'inventiva di ognuno e a modalità di apprendimento "significativo"<sup>5</sup>, cercando per quanto possibile – e comunque correndo anche il rischio di un iniziale disorientamento per alcuni – di non esplicitare idee che avrebbero riportato il progetto in un contesto troppo normativo. Questo clima creativo ha favorito il sorgere di interpretazioni originali, così come lo slancio di una partecipazione molto sentita.

Duplici è stata la scommessa che ha portato in questa direzione: investire i ragazzi della responsabilità di comunicare con il pubblico reale di importanti istituzioni culturali e costruire una redazione europea di studenti capace di produrre testi pubblicabili. Nel corso del triennio 2002-05 previsto dal Protocollo d'intesa siglato tra il Deutsches Museum e l'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, la scommessa è stata giocata dalle istituzioni e da tanti studenti, professori, studiosi, ma anche cittadini, che ci hanno creduto e hanno collaborato per procedere insieme verso nuove rotte della conoscenza.

### La redazione diffusa

Posta tale premessa sull'idea centrale del progetto e trattandosi di un processo in continua evoluzione, non sarà inutile porsi le domande che nel tempo hanno accompagnato lo sviluppo delle 100 classi.

In primo luogo, *perché la redazione diffusa?* Una prima risposta è quasi ovvia: *perché si è pensato di creare un ambiente adatto ai ragazzi, agli adolescenti.* Gli adolescenti sono i grandi assenti dai luoghi di cultura, dai musei. In questa fascia d'età contano le relazioni e il consenso dei coetanei, ogni interesse è subordinato a queste esigenze: le passioni degli adolescenti spesso si dirigono verso le esperienze che consentono di stare insieme. Così, per attrarli, oggi i luoghi di cultura – anche i musei – si trasformano in ambienti 'relazionali', ossia in luoghi di incontro. Con la redazione diffusa noi abbiamo cercato di creare un ambiente 'relazionale' in cui gli studenti delle 100 classi potessero trovare il piacere di incontrarsi, realmente nella loro classe e virtualmente nella collaborazione on-line con altre scuole: il piacere di conoscere sentendosi autori, protagonisti e – perché no? – europei. Le possibilità offerte oggi dalle nuove tecnologie hanno fatto il resto.

---

<sup>5</sup> J. Novak, *L'apprendimento significativo. Le mappe concettuali per creare e usare la conoscenza*, Trento, Erickson, 2001.

Ma perché come attività principale abbiamo proposto proprio quella redazionale? La seconda risposta è più complessa: perché a scuola si lavora prevalentemente sui testi, per cui diventa cruciale valorizzarli questi testi prodotti dalle scuole, paradossalmente anche per promuovere laboratori ed esperienze nell'educazione scientifica.

In effetti, ci troviamo di fronte a un apparente paradosso. Già cento anni fa l'evoluzionista Thomas Henry Huxley si batteva per un ruolo più centrale della scienza negli studi e ne vedeva l'unicità nel suo contatto diretto con il mondo naturale: dirette osservazioni degli oggetti fisici e conclusioni basate su queste osservazioni, uno studio da condurre quindi direttamente sui fenomeni naturali e non soltanto sui libri. "Se l'educazione scientifica deve avere a che fare solo con il lavoro sui libri, sarà meglio non provarci, ma insistere con la grammatica latina che non pretende di essere altro che lavoro sui libri". Parola di Huxley, dal *Science and Education* del 1899<sup>6</sup>. Bene, nelle 100 classi in qualche modo abbiamo ribaltato il pensiero di Huxley. Ovvero: se comunque, nonostante la continua richiesta di una maggiore prassi sperimentale, il lavoro a scuola nelle materie scientifiche continua ad avere a che fare troppo con i libri, allora proponiamo di usarlo questo lavoro sui testi e valorizziamolo per una migliore educazione alla scienza e alla tecnologia. Attraverso i testi stimoliamo nei ragazzi l'interesse per le sfide concettuali<sup>7</sup> che la scienza ci pone, proponendo loro di comunicare i concetti scientifici a un pubblico reale.

Così abbiamo trasformato il comune lavoro scolastico dello scrivere in una attività redazionale vera e propria, avente come risultato visibile la pubblicazione su siti web di importanti istituzioni europee come il Deutsches Museum o la Cité des sciences et de l'industrie de la Villette di Parigi, ma anche sul sito stesso del Progetto 100 classi. Diversi sono stati ovviamente i processi che hanno dato luogo a questi diversi esiti editoriali, ma notevole in tutti e tre i casi l'interesse per la pubblicazione. Molto valida si è rivelata, in particolare, la proposta della traduzione di testi come primo obiettivo concreto. Su questo fine comune le classi si sono incontrate e hanno collaborato con modalità completamente nuove<sup>8</sup>.

C'è però ancora un terzo argomento, ancor più centrale, che ha condotto alla redazione diffusa. L'amore della conoscenza passa attraverso i linguaggi che riescono a esprimerla. E la scienza, come altri saperi, ha visto evolvere il proprio linguaggio, la propria letteratura, nelle caratteristiche fondamentali che ne hanno individuato forme e generi. Per esempio fino al XVIII secolo, periodo in cui sono sorte esigenze nuove nella diffusione dell'informazione scientifica, si sono succedute forme principali come il trattato sistematico, il dialogo, la me-

<sup>6</sup> Th. H. Huxley, *Science and Education*, New York, Appleton, 1899, p.125 (ns. traduzione).

<sup>7</sup> S. Carey, *Science education as conceptual change*, in "Journal of Applied Developmental Psychology", 21, 13-19, 2000.

<sup>8</sup> Descritte in questo stesso volume (da qui in avanti *infra*) nella scheda sulla *Programmazione* (p. 50-51) e negli interventi di Marika Pinori (p. 79-80) e Giorgia Beber (p.120-121).

moria, la dissertazione, il saggio, la lettera. Con le 100 classi abbiamo proposto ai ragazzi di entrare nel linguaggio della scienza per svelarne la bellezza e trasmetterla al pubblico attraverso i propri testi. Testi scientifici, sì, ma soprattutto testi, nei quali coltivare quel gusto per la lingua che abitudini frettolose tendono ormai a eclissare. In sintesi, *attraverso il lavoro redazionale abbiamo inteso educare al gusto per il testo.*

A questo punto, considerate le ragioni che hanno motivato la nostra scelta, è interessante entrare nell'architettura della redazione diffusa (Fig. 5) per comprenderne strutture e funzioni:

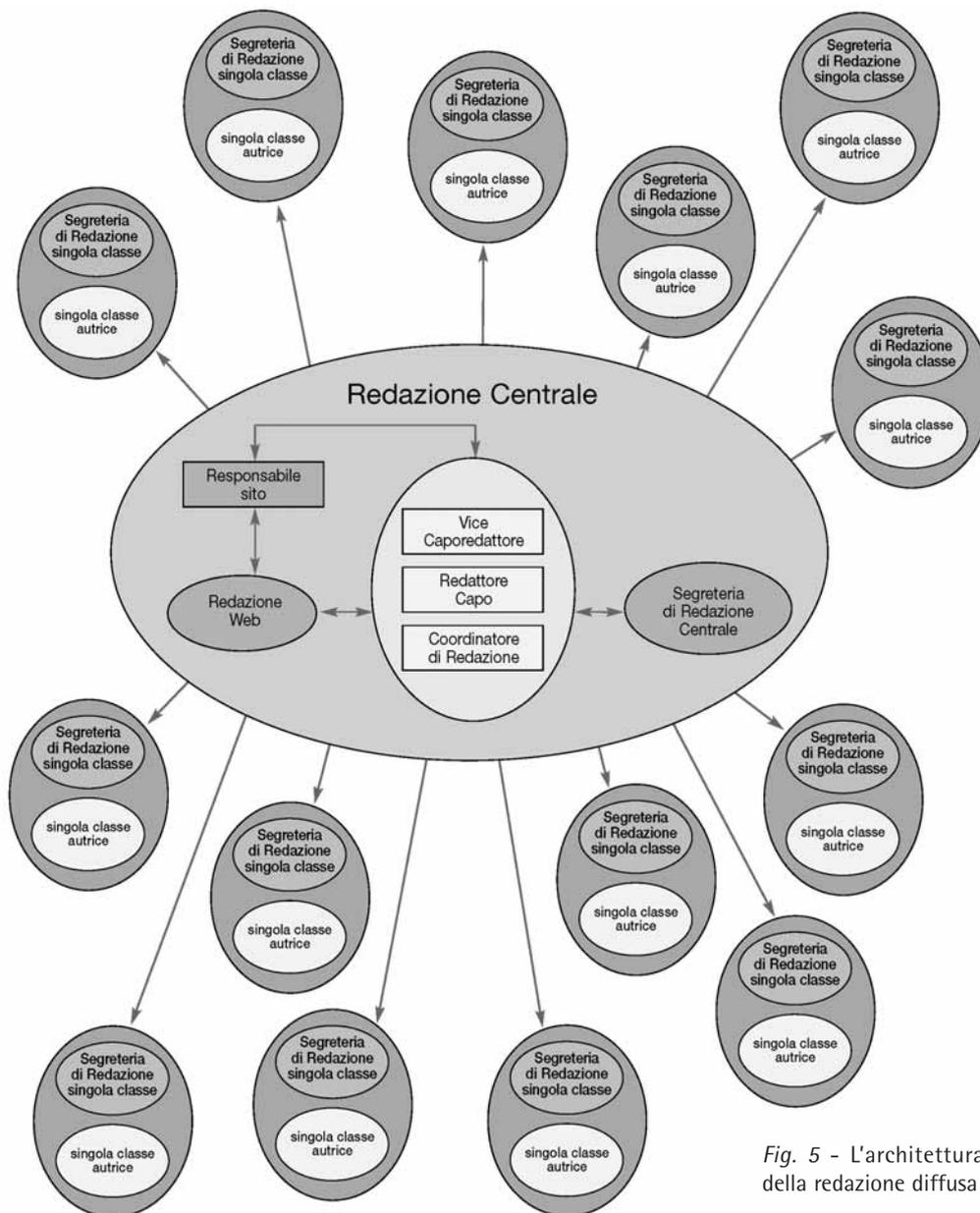


Fig. 5 - L'architettura della redazione diffusa

- Classe 'autrice' – produzione di testi da pubblicare su siti web;
- Segreteria di Redazione della singola classe – coordinamento del lavoro della singola classe, dei contatti con le scuole, con la Redazione Web e con il Redattore Capo attraverso la Segreteria di Redazione Centrale;
- Redazione Centrale composta da:
  - Segreteria di Redazione Centrale – supporto al Redattore Capo nella comunicazione con le classi autrici attraverso le segreterie di redazione, nel monitoraggio del processo di produzione editoriale e nella correzione di testi con la supervisione del Vicecaporedattore;
  - Coordinatore di Redazione – coordinamento delle varie fasi nel loro insieme in collegamento con la Segreteria di Redazione Centrale e del processo di produzione dei testi; eventuale revisione dei testi in conformità con i contenuti presenti nei musei;
  - Vicecaporedattore – supervisione della Segreteria di Redazione Centrale per il monitoraggio delle fasi di attività delle scuole; vice del Redattore Capo per la revisione finale dei testi;
  - Redattore Capo – coordinamento generale e revisione finale fino al "visto, si stampi";
- Redazione Web – gestione informatica e impostazione editoriale del sito 100 classi, revisione di testi con la supervisione del Redattore Capo e del Webmaster;
- Webmaster – coordinamento generale della gestione e dell'impostazione editoriale del sito.

In breve, a una struttura centrale – costituita dal capo, il vice, un coordinatore, una segreteria di redazione, una redazione web che collaborano on-line – si sono aggiunte tante altre parti, appunto le 100 classi, ciascuna collegata al centro dalla propria Segreteria di Redazione. Sulla base di questa organizzazione è stato così proposto alle scuole il processo editoriale che generalmente si realizza in una comune redazione, in cui il testo – attraverso varie fasi: manoscritto, bozza, impaginato – arriva al "si stampi" finale. Anche i redattori del Progetto 100 classi, infatti, hanno letto il testo in corso di pubblicazione, applicato i criteri redazionali, risolto i problemi sollevati dal redattore capo o evidenziati da loro stessi, effettuato i controlli necessari rivolgendosi ai propri professori in quanto esperti, segnalato i termini problematici per un controllo da parte dei musei coinvolti o agli stessi autori dei testi. Il tutto sempre dando spazio a soluzioni originali. Per esempio nella correzione delle bozze, data l'interazione a distanza, è stato utilizzato un sistema apposito basato sull'uso del colore: una legenda arcobaleno<sup>9</sup> di immediata lettura, molto appropriata per questa redazione giovane e fresca, composta prevalentemente da studenti.

<sup>9</sup> Vedi M.E. Di Stefano, *L'attività redazionale svolta dalle scuole: il punto di vista della Redazione Centrale*, *infra*, p. 118-119.

## Le attività

Intorno a questa idea centrale è cresciuto un progetto che ha fatto proprie le svariate attività necessarie per promuovere una cultura scientifica e tecnologica sul territorio. Particolarmente nel Lazio e a Roma, dove dagli anni Settanta un nuovo centro della scienza e della tecnologia è rimasto ancora allo stato progettuale, le 100 classi sono divenute esse stesse un motore del *Public Understanding of Science*<sup>10</sup>, non solo rivelando una domanda potenziale inespressa, ma anche favorendo la nascita di nuove iniziative da parte sia delle scuole sia di un pubblico più ampio, come la costituzione dell'Associazione RES Ricerca Educazione Scienza<sup>11</sup>.

Nel quadro della collaborazione tra Deutsches Museum e USR Lazio, le attività sono state realizzate direttamente con le scuole che, nella loro autonomia, hanno proposto nuove azioni volte a contrastare il declino delle vocazioni scientifiche<sup>12</sup> e l'esclusione digitale<sup>13</sup>. E nel partire abbiamo considerato in particolare gli interessi dei ragazzi. Li abbiamo stimolati, anzi principalmente abbiamo stimolato i loro professori, che in generale hanno poi trasmesso ai propri studenti un vero entusiasmo per le attività delle 100 classi nelle due direzioni finora proposte:

- visite e viaggi d'istruzione legati a temi della cultura scientifica (livello 1);
- approfondimenti di questi temi attraverso un lavoro editoriale sui testi, svolto in quanto redazione diffusa (livello 2).

In entrambi i casi – livello 1 e 2 – abbiamo considerato importante la visita virtuale: un ingrediente essenziale dell'intero processo. Come ha già spiegato Wolf Peter Fehlhammer<sup>14</sup>, intendevamo raggiungere il "*Dingwelt*", il mondo degli oggetti, ma la domanda del 'reale' che ci veniva posta dalla continua crescita del virtuale, così come la curiosità che volevamo ottenere da parte degli

---

<sup>10</sup> *Public Understanding of Science* è tuttora l'espressione più usata in inglese per identificare la diffusione della cultura scientifica e tecnologica, seppure nuove espressioni vengono oggi proposte, tra cui *Public Engagement in Science*.

<sup>11</sup> Vedi l'intervento di R.A. Di Marco, *infra*, p. 89-90 e il sito [www.associazioneres.org](http://www.associazioneres.org).

<sup>12</sup> Per esempio lo scambio effettuato per l'orientamento nelle scienze della vita, illustrato a p. 103-107.

<sup>13</sup> Vedi in questo volume gli articoli *Un team di studenti* di Fabio Forin (p. 78-79), *www.100classi.net: un laboratorio di usabilità e inclusione digitale* di Fabrizio Federico (p. 123-125) e *Una nuova veste grafica per www.100classi.net* di Giulia Priori e Andrea Petrucci (p. 126-128). Nel lavoro inteso a promuovere l'inclusione digitale attraverso la creazione del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net), ricordiamo l'attività svolta nel 2002-03 dagli studenti Mario Paoli e Fabio Primerano, coordinati dal prof. Sergio Savarino del Liceo "Cavour", diretto dal prof. Gian Giuseppe Contessa; nel 2003-04 dagli studenti Davide Del Medico, Fabio Forin, Alessio Baglio, coordinati dai proff. Vittorio Marchi e Nadila Papalia dell'ITIS "A. Meucci", diretto dal prof. Angelo Pompeo; nel 2004-05 dall'intera Redazione Web illustrata a p. 122-125 e coordinata dal prof. Fabrizio Federico dell'ITIS "L. Trafelli", diretto dal prof. Alfio Crupi, e dalle classi IV A, IV C e V A seguite dalla prof.ssa Maria Privitera del Liceo Artistico "Ripetta", diretto dalla prof.ssa Maria Letizia Terrinoni.

<sup>14</sup> Vedi W.P. Fehlhammer, *Foreword, infra*, cit., p. 13.

studenti per la corporeità tridimensionale degli oggetti presenti nei musei, ci richiedeva un'esperienza che passasse attraverso i metalinguaggi dei ragazzi di oggi. Con la visita virtuale gli studenti hanno visitato le sale del museo a modo loro. Hanno cercato gli oggetti attraverso i testi e le immagini, attraverso "le ombre delle cose" di Georg Kerschensteiner. Sono così arrivati a desiderare davvero di visitare il museo, il "*Dingwelt* Deutsches Museum".

Nella visita virtuale hanno usato tedesco, francese, inglese come lingue veicolari – secondo le metodologie più avanzate del CLIL<sup>15</sup> – e verificato attraverso lo studio delle scienze quanto sia importante valorizzare la ricchezza delle lingue europee. Come lingue veicolari hanno usato anche latino e greco, per evidenziare le radici comuni attraverso lo studio scientifico nella civiltà antica, specie in quella latina, come conoscenza di civiltà madre, pur nella sua specificità e diversità.

Alcuni sono poi entrati nella "bottega delle traduzioni" delle 100 classi e si sono cimentati con il complesso esercizio del tradurre, del "dire quasi la stessa cosa", come ci ricorda Umberto Eco<sup>16</sup>. Un esercizio complesso, ma basilare per capire concretamente che, come spesso sentiamo dire, "la lingua dell'Europa è la traduzione". Attraverso successive "prove di traduzione" e confronti incrociati con le classi partner sono arrivati al testo da pubblicare. Altri hanno proseguito in approfondimenti, percorsi, a volte secondo la linea "Adotta un capolavoro" lanciata nel programma nel 2003-04, che li ha condotti a esplorare uno dei "Monna Lisa", ossia uno dei capolavori della scienza e della tecnica del Deutsches Museum.

Volendo avere un'idea concreta di quante persone siano state coinvolte in queste attività, possiamo dire che di circa 150 classi che hanno aderito ogni anno al progetto dal 2002, poco meno di 100 sono state occupate nell'attività redazionale e 50 nelle visite virtuali e reali. Per esempio nel 2003-04 sono state rispettivamente 95 e 50: esattamente 2027 studenti impegnati nel lavoro sui testi – svolto a distanza collaborando on-line e comunicando attraverso il sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net) o via e-mail – e circa 1000 nelle visite. Dei 2027, poi, più di 100 hanno svolto lavoro di Segreteria di Redazione per la propria classe – con un massimo di 3 persone – e circa 20 sono entrati a far parte della Redazione Centrale, come Segreteria di Redazione Centrale o Redazione Web.

Pensare al numero complessivo non deve però farci dimenticare quanto sia stato prezioso il contributo di ogni singolo partecipante, di ogni singola classe.

## La classe

Ed eccoci arrivati a un'altra domanda: *perché la classe?* Perché l'unità classe è stata individuata come contesto in cui far partire questo processo innovativo?

---

<sup>15</sup> Con *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) si intende l'apprendimento integrato di lingua e contenuti.

<sup>16</sup> U. Eco, *Dire quasi la stessa cosa. Esperienze di traduzione*, Milano, Bompiani, 2003.

Si potrà obiettare che abbiamo usato un concetto vecchio in uso nella nostra scuola, che ancora prevede una composizione fissa per esempio per i cinque anni di scuola superiore, mentre oggi si cerca di introdurre classi aperte nell'organizzazione scolastica. In realtà, abbiamo semplicemente offerto una soluzione concreta di apertura e confronto con l'esterno a quanti nelle classi italiane di oggi ne hanno necessità. *Perché la classe è l'ambiente relazionale di base nella vita scolastica di ognuno di noi.* Può piacere o non piacere la propria classe, ma a questa realtà si deve rapportare ogni bambino o ragazzo. La classe a sua volta si colloca in un contesto scuola più ampio, anch'esso dotato di una certa identità. Ma, è innegabile, molte interazioni, molte relazioni si realizzano al suo interno. Particolarmente per un adolescente.

Ebbene, noi ci siamo semplicemente rivolti all'ambiente 'relazionale' per eccellenza della scuola per costruire una rete, nella quale la classe potesse diventare un catalizzatore della diffusione della cultura scientifica e tecnologica, capace di coinvolgere i ragazzi secondo modalità nuove, e nella quale gli stessi ragazzi potessero essere mediatori tecnologici. Il coinvolgimento è stato naturalmente diverso secondo il livello di partecipazione: nel livello 1 – della visita virtuale e/o reale di musei e centri della scienza – le classi sono entrate in rete più marginalmente e hanno svolto un'attività senza confrontarsi realmente con altre, ma hanno cominciato a incuriosirsi per un lavoro collaborativo on-line; nel livello 2 – dell'attività redazionale – il lavoro è stato invece proprio tra classi abbinate, che si sono messe in rete tra loro e hanno lavorato in parallelo.

Attraverso queste attività abbiamo presentato il museo ai ragazzi come un ambiente in cui potessero trovare il piacere di incontrarsi oltre le mura della propria aula, per scoprire e condividere interessi culturali comuni nella prospettiva di quella che, secondo quanto scritto da Wolf Peter Fehlhammer<sup>17</sup>, potremmo definire "*Bildung society*". Così, mentre sentiamo ripetere da più parti che il museo non produce fascinazione per gli adolescenti, gli studenti delle 100 classi hanno "adottato" il Deutsches Museum, fino a chiamarlo a modo loro: il "Museum". Perché il museo insegna attraverso il gioco, attraverso l'interattività. Come ci hanno mostrato le classi del Liceo Artistico "Ripetta", che al "mettersi in gioco" sono approdate attraverso originali lavori grafici e installazioni artistiche, quali cartoline o spettacoli.

Dando valore alla classe, abbiamo inteso stabilire un rapporto di collaborazione di tipo simmetrico tra scuola e istituzione culturale, per offrire un canale di espressione alla ricerca che in classe si svolge. E attraverso la classe siamo arrivati alla rete. Come abbiamo scritto nella home page per il rilancio del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net) in occasione della XV Settimana della Cultura Scientifica (14-20 marzo 2005):

100 classi perché  
perché mettersi in rete è mettersi in gioco

---

<sup>17</sup> Vedi W.P. Fehlhammer, *Foreword, infra*, p. 12.

perché la classe diventa gioco di rete  
per esplorare insieme scienza e tecnologia  
per creare testi in una redazione 'diffusa'  
per provare l'esperienza di un sito web

Mettersi in gioco, mettersi in rete. Ciò che conta in questo processo è che ciascun partecipante, studente o docente, può trovare un proprio spazio all'interno della rete: sia nelle classi interessate ad approfondire la visita virtuale e a preparare al meglio la visita reale del Deutsches Museum o di un altro centro o museo della scienza, sia in quelle che aderiscono alla redazione diffusa e lavorano come *classi autrici* di traduzioni o di percorsi pluridisciplinari. Alcuni studenti si appassionano al lavoro redazionale ed entrano a far parte della Segreteria di Redazione della propria classe. Altri lavorano alla dimensione multimediale del progetto, realizzando prodotti editoriali paralleli e complementari alle traduzioni e ai percorsi. Ciò che realmente conta per le 100 classi è "fare rete"<sup>18</sup> per condividere metodi innovativi, per "attuare una didattica alternativa basata sulla capacità di confrontarsi e di essere propositivi"<sup>19</sup>. Oggi su scienza e tecnologia, domani anche altro.

## Un museo tedesco

A questo punto, sentiamo arrivare ancora una domanda: *perché proprio un museo tedesco?*

La risposta è ovviamente nella storia dei musei della scienza e della tecnica, nella quale il Deutsches Museum costituisce un punto di riferimento, un modello per tante altre istituzioni. *Per creare una redazione di respiro europeo occorre una "città della conoscenza", un "laboratorio enciclopedico" a tre dimensioni, una istituzione conosciuta e capace di trasmettere valori ispirati all'Europa, nonché all'universalismo della scienza*, quale appunto il Deutsches Museum ha saputo essere con la Direzione Generale di Wolf Peter Fehlhammer e, dalla fine del 2004, di Wolfgang M. Heckl. I 100 anni sono stati presentati agli studenti e ai loro professori come un emblema dello sviluppo della scienza e della tecnica nel quale identificarsi in quanto europei.

Ma non è tutto qui. *Una risposta ci viene anche da un piano completamente diverso, di rapporti internazionali: dall'amicizia italo-tedesca*. La coincidenza di interessi fra Italia e Germania ha radici profonde, nella comune vocazione all'integrazione europea, nella consapevolezza dell'importanza del sostegno reciproco. La Germania è per l'Italia un importante partner economico e commerciale, che vede la presenza di una numerosa comunità italiana. A questi

<sup>18</sup> T. De Mauro, *L'istruzione digitale: una necessità democratica*, in "Digit@I News", 3, 12, novembre/dicembre 2004.

<sup>19</sup> Come ha scritto in un messaggio inviato al forum di [www.100classi.net](http://www.100classi.net) Maria Elena Benemerito, docente dell'Istituto Tecnico per il Turismo "Livia Bottardi" di Roma.

argomenti si accompagna l'amicizia che discende da motivi culturali e che, passando attraverso le immagini dei Nazareni e *l'Italienische Reise*, ha ispirato il "*Deutsche Reise*" delle 100 classi.

Questa amicizia ha permesso di costruire *l'Italien-Programm*<sup>20</sup> del Deutsches Museum, la rete di collaborazioni senza la quale il Progetto 100 classi, e così la redazione che ha saputo esprimere, non sarebbe stato possibile. Numerosi sono stati, infatti, i partner italiani pronti a collaborare con la "città della conoscenza" fondata nel 1903 da Oskar von Miller. Nell'*Italien-Programm* il processo che generalmente vede la cooperazione transnazionale come punto di arrivo nei progetti di diffusione della cultura scientifica e tecnologica è stato invertito. La cooperazione bilaterale è stata presentata fin dall'inizio come un punto di partenza: scienza e tecnologia come dimensioni nelle quali sentirsi europei, come parte di un'identità comune, fondata anche sulla storia delle scienze.

A queste proposte le scuole del Lazio hanno risposto con una "voglia d'Europa" che hanno espresso concretamente nella collaborazione con il Deutsches Museum e, dal 2004-05, la Villette, entrambi visti come risorse europee. Nel 2004-05 il modello del Lazio è stato seguito poi da altre regioni italiane: la Lombardia con 10 scuole – che hanno partecipato grazie alla collaborazione del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano, dell'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia e del Goethe Institut di Milano – e il Veneto con la presenza del Liceo "Marco Foscarini" di Venezia.

## I risultati

Vediamo infine qualche risultato.

Abbiamo proposto di passare dal sapere al saper fare. Nella scuola si lavora sempre sui testi, ma questo lavoro è spesso percepito come "scolastico". L'essere autori di testi da pubblicare sui siti web ha reso l'attività più stimolante. In questo modo un museo, in quanto laboratorio della conoscenza, è risultato coinvolgente per i ragazzi. Il primo risultato è stato, il 10 giugno del 2003, l'apertura della pagina italiana del sito del Deutsches Museum, affiancato da:

- un vero interesse per la visita di altri musei/centri della scienza;
- una maggiore presenza della prassi laboratoriale nella didattica delle scienze;
- la realizzazione di attività trasversali attraverso percorsi pluridisciplinari collegati alla programmazione didattica;
- l'esperienza redazionale con introduzione a editing, grafica, scrittura per il Web;
- lo sviluppo di competenze in campo multimediale;
- lo sviluppo di competenze in campo linguistico;

---

<sup>20</sup> Vedi l'introduzione alla sezione 3 "Le collaborazioni" a p. 61-62.

- una nuova prospettiva sulle lingue antiche attraverso scienza e tecnologia;
- la promozione di scambi culturali su progetti condivisi;
- la costruzione di un'identità europea fondata anche su una dimensione culturale scientifica.

Oggi, a più di tre anni di distanza, possiamo però sostenere che il vero risultato è nel processo. La costruzione della redazione diffusa ha prodotto una circolazione di idee e di interessi non comune, perché la redazione è nata ed è cresciuta secondo una logica corale aperta verso i suoi partecipanti e verso il futuro. La coralità è evidente nelle voci presenti in questo volume, nelle forme svariate che esse hanno saputo dare alle stesse esperienze durante i tre anni passati: interventi tenuti negli incontri svolti, relazioni presentate in quanto parte del lavoro didattico, messaggi inviati al forum del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net), ma anche aforismi e lettere, che ben esprimono il clima creativo e la partecipazione di questa comunità, in linea con le tendenze più avanzate del Web<sup>21</sup>.

La dimensione corale è stata ed è la vera protagonista del processo.

---

<sup>21</sup> K. Kelly, *We are the Web*, in "Wired", August 2005.

# Fare rete

**Gian Giuseppe Contessa**

Dirigente scolastico del Liceo Scientifico Statale "C. Cavour" di Roma  
Scuola polo del Progetto "100 classi"

L'evoluzione umana rispetto a quella animale si caratterizza per lo sviluppo continuo della comunicazione: da quella parlata a quella scritta, sino a quella a distanza<sup>22</sup>. Oggi essa passa per le reti virtuali. Sarà forse un'aspirazione all'ubiquità, o più semplicemente un completamento tecnologico delle relazioni interpersonali; il fatto è che una rete è una struttura non gerarchica di elementi interconnessi fra loro, in cui la comunicazione è facile, veloce e tale connessione si realizza per valorizzare le risorse umane, oltre che quelle tecnologiche e finanziarie. Ciò vale, a nostro avviso, in particolar modo per le scuole.

La normativa è esplicitata nell'art. 7 del D.P.R. 275 del 1999 – *Regolamento sull'autonomia* – e l'esempio citato dal legislatore è quello di reti a supporto del progetto *Qualità*. I possibili ambiti di realizzazione di un'attività di rete sono quelli legati alla didattica, alla ricerca, alla sperimentazione, alla formazione, alle relazioni di scambio fra docenti e all'amministrazione. L'obiettivo è enfatizzare lo sviluppo sul territorio e la corrispondente diffusione della cultura, come elemento di novità legato alla nascita dell'autonomia scolastica e alla conseguente riforma amministrativa. Fare rete, dunque.

Per l'attuazione di una rete è necessaria una pluralità di soggetti interagenti nel servizio formativo. Sono, così, coinvolti elementi sia interni (scuole) sia esterni (enti locali, università, istituzioni) che si servono delle nuove tecnologie, come la telematica (*internet, intranet, ...*), per realizzare efficacia, economia e flessibilità.

Un aspetto fondamentale è costituito dal tessuto connettivo per il passaggio delle informazioni e la condivisione delle esperienze, tramite un'architettura complessa di risorse, i cui punti focali sono: la diffusione delle TIC (tecnologie informatiche di comunicazione) come ausilio alla didattica, i momenti di formazione e condivisione delle esperienze, il monitoraggio e la valutazione del lavoro.

Tra i possibili rischi da considerare ci sono la dispersione di quanto svolto e la varietà dei componenti, portatori di esperienze pregresse disomogenee.

<sup>22</sup> D. De Masi, *Io e la rete*, in "Link", 11, 2005.

Il modello scelto deve quindi presentare innanzi tutto un progetto, regole condivise, forme di cooperazione e servizi, un gestore di rete, posta elettronica e sito web.

### **Protocollo d'intesa tra U.S.R. del Lazio e Deutsches Museum: nascita del Progetto "100 classi"**

Il Progetto 100 classi della rete delle cinquanta scuole del Lazio è stato avviato dal protocollo triennale d'intesa del 31 ottobre 2002 tra le Direzioni Generali del Deutsches Museum di Monaco di Baviera e dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio.

L'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio ha finanziato il progetto dall'anno scolastico 2002-03.

Il gruppo di gestione è stato costituito dalla dott.ssa Raffaella Morichetti, Direttore dell'*Italien-Programm* del Deutsches Museum; dai dirigenti delle scuole polo nelle persone del Dirigente scolastico del Liceo scientifico statale "Cavour", prof. G. Giuseppe Contessa, il Dirigente scolastico del Liceo ginnasio statale "Aristofane", prof. Rosario Salamone; dalla prof.ssa Viviana Ranucci dell'U.S.R. del Lazio; nonché dai referenti dei seguenti settori: scienza e web (prof. Sergio Savarino), scienza e tecnologia nell'antichità (prof.ssa Silvia Bordoni), redazione (prof.ssa Maria Elena Di Stefano), settore linguistico per le traduzioni in rete (proff.sse Siri Bente Pieper e Genoveffa D'Urso). Per il mantenimento dello spazio web e della redazione è stata interessata una stagista della Bocconi di Milano presso il Deutsches Museum di Monaco, Alessandra Montrasio.

Al suo sorgere, l'aggregazione delle scuole del Lazio intorno al progetto di conoscenza e studio della scienza attraverso il modello per l'integrazione dell'istruzione formale della scuola con l'educazione informale dei musei della scienza, è stata notevole fino a raggiungere cinquanta scuole del Lazio (23 di Roma, 12 della provincia di Roma, 6 di Frosinone e provincia, 4 di Latina e provincia, 1 di Rieti, 4 di Viterbo e provincia), con circa centocinquanta classi impegnate a vari livelli; la finalità è stata quella della cooperazione nel campo dell'educazione scientifico-tecnologica e della promozione degli scambi culturali tra Italia e Germania. Delle scuole partecipanti alla rete due sono state scuole polo e più della metà si sono impegnate in un'esperienza redazionale di tipo collaborativo in rete. Alcune classi partecipanti, non impegnate nell'attività redazionale, hanno svolto percorsi tematici.

Si è dato inizio al lavoro con la visita virtuale al sito del Deutsches Museum [www.deutsches-museum.de](http://www.deutsches-museum.de) per arrivare alla lettura e traduzione dall'inglese o dal tedesco in italiano delle schede illustrative dei percorsi scientifici del museo, fino al viaggio d'istruzione a Monaco e allo scambio culturale con i licei bavaresi. Tutti i rapporti si sono svolti via e-mail per creare comunità virtuale. Incontri in presenza, allo scopo di socializzare, approfondire e condividere i

contenuti della ricerca, si sono svolti *in primis* presso la Direzione scolastica regionale del Lazio per la presentazione del protocollo d'intesa e quindi presso il Liceo scientifico "Cavour" di Roma. Da parte dello stesso Liceo "Cavour" è stata curata la creazione del sito web [www.100classi.net](http://www.100classi.net), elaboratori gli studenti della classe V sez. F del liceo, sotto la guida del prof. Sergio Savarino.

## Il secondo anno di attività

Nell'anno 2003-04 si sono posti due principali obiettivi:

### 1. *approfondimento dei temi della cultura scientifica -*

- colmare la distanza tra educazione formale e informale in campo scientifico e tecnologico, mettendo a disposizione delle scuole le soluzioni già sperimentate e facilmente trasferibili, ma anche stimolando le strutture coinvolte, scolastiche e non, attraverso proposte nuove;
- promuovere la collaborazione transnazionale in questo campo, anche mediante l'espansione ad altre regioni italiane e nazioni europee;
- promuovere l'uso delle nuove tecnologie mediante i servizi di rete previsti nell'a.s. 2003-04 attraverso il sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net).

### 2. *espansione del progetto -*

- adozione del Progetto 100 classi del Lazio in altre regioni;
- lancio in dimensione europea del Progetto 100 classi da parte del Deutsches Museum nel Convegno annuale *ecsite* (Monaco dal 27 al 29 novembre 2003);
- cura della divulgazione scientifica in età scolare (fruizione potenziale per fasce d'età 6/18 anni);
- codificazione e decodificazione del linguaggio scientifico per gradi e livelli di approfondimento.

Professori e studenti sono entrati a far parte della redazione diffusa, ovvero fisicamente distribuita sul territorio regionale, che ha permesso alle classi di collaborare a distanza promuovendo l'uso delle nuove tecnologie. I testi risultanti dall'attività redazionale sono stati pubblicati sul sito del Deutsches Museum o sul sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net). Le 100 classi hanno anche partecipato alle iniziative di diffusione della cultura scientifica e tecnologica realizzate in collaborazione con altre strutture attive in questo campo, tra cui il Museo Nazionale "Leonardo da Vinci" di Milano e il Life Learning Center di Bologna.

In questo secondo anno per il mantenimento dello spazio web e della redazione sono stati interessati gli alunni dell'ITIS "Meucci" di Roma; è continuata la collaborazione con la prof.ssa Viviana Ranucci dell'U.S.R. per il Lazio e con una stagista della Bocconi di Milano presso il Deutsches Museum di Monaco,

Giorgia Beber; sono stati referenti per i vari settori i proff. Maria Elena Di Stefano (redazione), Sergio Savarino (web), Silvia Bordoni (scienza e tecnologia nell'antichità), Siri Bente Pieper e Genoveffa D'Urso (lingua tedesca).

A cadenza regolare si sono tenuti convegni a Roma, presso la Direzione scolastica regionale del Lazio (anche in *videostreaming*) e presso il Liceo "Cavour"; sono intervenuti i docenti e le classi coinvolte nel progetto, presentando i loro lavori.

### **Il terzo anno di attività**

Nel settembre 2004 si è potuta realizzare una videoconferenza nella Sala della Comunicazione del Ministero dell'Istruzione, in collegamento con la Città della Scienza di Napoli; contestualmente è stato presentato il progetto di espansione della rete alla Cité des sciences et de l'industrie de la Villette di Parigi, inaugurando la collaborazione che ha impegnato gli alunni nella redazione diffusa in lingua francese, oltre che nella continuazione delle traduzioni dal tedesco e dall'inglese.

L'Istituto "Trafelli" di Nettuno si è impegnato nella riprogettazione e nel mantenimento del sito web, impostato secondo criteri di massima usabilità. Una fattiva collaborazione per il rilancio grafico del sito si è avuta dal Liceo artistico di via Ripetta in Roma, ove si sono svolti alcuni incontri di approfondimento e socializzazione.

Nel corso di quest'ultimo anno di attività, anche in vista della pubblicazione in volume del lavoro svolto, ha operato un Gruppo di progetto costituito dai Dirigenti Scolastici delle due scuole polo, proff. G.Giuseppe Contessa e Rosario Salamone, dalla prof.ssa Viviana Ranucci dell'U.S.R. del Lazio, dalla dott.ssa Raffaella Morichetti e dai docenti referenti dei vari settori: Silvia Bordoni (scienza e tecnica nell'antichità), Fabrizio Federico (redazione web e gestione del sito), Giovanni Napolitano e Maria Grazia Piras (didattica delle scienze), Maria Privitera (progettazione grafica).

### **Alcune riflessioni personali**

Nonostante le premesse non prive d'incognite e difficoltà, il Progetto 100 classi ha raggiunto risultati senz'altro positivi: si è trattato di una sorta di sfida per riuscire a coordinare realtà eterogenee e disperse in un territorio vasto e poco comunicativo come quello di Roma e del Lazio. Si è realizzata un'adesione entusiastica, specialmente delle scuole della provincia, che spesso si sentono emarginate nelle attività culturali rispetto a quelle della capitale; ma si è ottenuto anche il superamento dell'individualismo e dell'autoreferenzialità delle scuole viciniori, raramente disposte alla condivisione delle esperienze.

La comunicazione virtuale on-line ha indubbiamente costituito uno stimolo per gli alunni meno disinvolti e poco motivati verso uno studio "tradizionale" e

ha dato nuovo vigore all'impegno dei più capaci. Inoltre la rete ha costituito un'occasione di scambio di esperienze tra docenti che si sono periodicamente incontrati nei convegni, utili e proficui anche per un confronto con un folto e variegato pubblico. Personalmente ho avuto modo di gestire e mettermi in relazione con una realtà insolita, impostata sull'uso pressoché esclusivo delle nuove tecnologie.

Un'esperienza che merita di essere segnalata è certamente la visita al Deutsches Museum, con la sua solenne struttura, che illustra la storia della scienza anche attraverso esperienze interattive, secondo una nuova concezione di Museo, visto nella sua evoluzione.

Attività fondamentale, fulcro del progetto, è stata quella del tradurre, come esercizio di logica e di comunicazione scientifica. Gli abbinamenti delle classi hanno offerto un reciproco controllo per le diverse interpretazioni di uno stesso testo. In questa esperienza l'alunno è divenuto autore, ha espresso le proprie capacità senza la coercizione del docente, acquisendo così sicurezza nell'espone il proprio lavoro.

# Variazioni sul tema "museo"

**Rosario Salamone**<sup>23</sup>

Dirigente Scolastico del Liceo Ginnasio Statale "Aristofane" di Roma  
Scuola polo del Progetto "100 classi"

Attorno al logo "100 classi" si è svolto un progetto fortunato.

Cento, nel 2003, erano gli anni che celebravano il centenario della fondazione del Deutsches Museum di Monaco di Baviera. In sordina, dopo l'intesa tra la direzione del museo tedesco e la direzione dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, due licei romani, il Cavour e l'Aristofane, hanno coordinato una rete di Istituti scolastici superiori con l'obiettivo di sviluppare un tema, tradurre dal tedesco e dall'inglese schede illustrative delle gallerie del Deutsches Museum.

Il nucleo originario del progetto conteneva, inesplorato, un atto di presunzione di non poco conto. Si trattava di affrontare questioni fondamentali connesse alla storia della scienza e della tecnica del XIX e XX secolo.

Il numero di classi assommava, grosso modo, a cento. Ci parve significativo che, etimologicamente, *classis* in latino significasse flotta, naviglio. La 'parola' valeva così naviglio, classe, dinamismo e avventura. In più si legava a un protocollo ufficiale tra due Istituzioni culturali. La novità consisteva nel fatto che l'intesa postulava lo sviluppo delle conoscenze scientifiche tra i giovani, ma non indicava come.

Il Progetto 100 classi, nel tempo, ha avuto una linea di svolgimento molto articolata e complessa. Il naviglio si è arricchito di codici e contributi; molti studenti, ormai diplomati, sono scesi e altri sono saliti.

Anche questo ci pare un elemento di innovazione, in una realtà dove nessuno sembra voler mai cedere il remo nelle mani di un altro.

P.S. I piccoli aforismi che seguono, attorno all'idea di *Museo*, rappresentano un contributo semiserio alla riflessione sul concetto di "conservazione".

\* \* \*

Le gallerie del Deutsches Museum possono essere fruite come metaforiche *spelonche della conoscenza*. La scelta delle macchine e dei modelli presenti, a

<sup>23</sup> Variazioni e aforismi di Rosario Salamone sono raccolti nel sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net).

diversi livelli di competenza, permette di risalire alla legge scientifica che ne sottende l'origine, senza smarrire la finalità sociale di estensione di un sapere privo di compromessi volgarmente divulgativi. Le "100 classi" approfondiscono la dimensione narrativa della scienza e della sua storia. Un percorso caratterizzato da discontinuità e rotture, da autentiche collisioni tra modi di pensare e di rappresentare il mondo. Gli "esemplari" della produzione scientifica e tecnologica costituiscono significativi momenti di svolta e documenti di un processo storico-sociale. La tradizionale destinazione d'uso dei laboratori scientifici, intesi come luoghi di ri-produzione di esperienze di semplice rappresentabilità, si apre a una semiotica del "fatto scientifico" offerto a una narrazione puntuale, coerente con l'ordine interno della sua dimensione temporale e spaziale.

Narrare nel senso etimologico di *g-narus*, esperto, colui che sa.

\* \* \*

I musei non sono tutti uguali. Spesso non c'è consenso sul valore delle opere/oggetti contenuti.

"... chi l'avrebbe mai detto che quarant'anni dopo gli obbrobri di Leo sarebbero stati esposti alla Tate, al Guggenheim, al MOMA, alla National Gallery di Washington, e contesi all'asta da piazzisti di titoli ad alto rischio e speculatori vari..."<sup>24</sup>.

Le Estetiche, quando non sono affabulazioni, rappresentano una forma eccellente di conoscenza della realtà e non ne possiamo fare a meno perché la lettura di un'opera si trova al centro, sempre, di un tessuto di relazioni complesso. Con il momento storico, con la natura della committenza, con la sua capacità di curvare il senso dei fruitori verso una rappresentazione 'altra' rispetto alla comune opinione e tuttavia intelligibile.

\* \* \*

Musei e *Corriere* 1.

"Da lodare è il Comune (di Roma), che oltre a concerti, spettacoli e notti bianche pensa a strutture museali, allargando ed elevando l'offerta culturale. Anche lo Stato avrebbe potuto creare un grande museo archeologico al San Michele. Ha preferito farne una caserma per funzionari"<sup>25</sup>.

Non dobbiamo pensare che la burocrazia sia identificabile con un bene culturale.

\* \* \*

---

<sup>24</sup> Mordecai Richler, *La versione di Barney*, Adelphi, 2000, p. 19. MOMA (Museum of Modern Art di New York). A Roma c'è la GNAM, Galleria Nazionale d'Arte Moderna.

<sup>25</sup> Andrea Carandini, sta in "Corriere della Sera", 15 febbraio 2005, p. 47 della Cronaca di Roma.

Musei e *Corriere* 2.

"Diventerà un museo e sarà donata a Roma e ai romani la scenografica casa di Alberto Sordi, arrampicata su piazzale Numa Pompilio, davanti alle Terme di Caracalla"<sup>26</sup>.

Museo o Mausoleo?

\* \* \*

Il museo è un luogo di raccolta di oggetti di particolare valore, senso e significatività. Provengono da un passato più o meno remoto e sono destinati a una comunità universale. La storia che raccontano è il farsi dell'uomo, del suo ingegno, della sua spiritualità nella forma delle cose.

Negli oggetti è visibile una collezione di idee. Meglio, dovremmo sviluppare la nostra sensibilità e cultura a 'vederle dentro' agli oggetti queste idee. Se ci sono. È che, a volte, queste idee non ci sono. L'essenza delle cose nasce da una sottrazione continua. Spesso i musei sono delle addizioni, di cose, così – qualcuno pensa – sono più esaurienti. *Exhaurio* in latino significa 'prosciugato', ma anche 'impoverisco'. Alcuni grandi musei, il Louvre, il British Museum, conservano opere frutto di spoliazioni. Sono esaurienti perché hanno prosciugato altrove.

\* \* \*

Ci possono essere pure *Musei d'ombra*<sup>27</sup>. Nella memoria di ciascuno si conserva una ridda, spesso disordinata e vitale, di ricordi emozioni deliri. Facce lontane, mestieri scomparsi, luoghi d'una volta, congedi. Certe usanze, certi detti "FORTUNATU COMU 'U VITIEDDU 'I BLASI CULU". "Fortunato come il vitello di Biagio Culo". Racconta Bufalino "Una mula, due cani, un maiale, un'esotica scimmia, già sono apparsi nel nostro minuscolo zoo di paese. Sia ricordato ora anche un vitello, che il padrone chiamò Fortunato, ma la cui fortuna è entrata nel mito soltanto per ironica antifrasi. Dato che, in verità, di esso si racconta che nello stesso giorno fu morso da tafani e vespe, e s'attossicò bevendo acqua di truogolo, e cadde tre volte come Nostro Signore, e fu venduto per buono e restituito, e infine riempito di botte dal venditore e dal compratore: sorte che, gira rigira, non è poi molto diversa da quella di ognuno"<sup>28</sup>.

\* \* \*

Oggi gli zoo sono diventati 'bioparchi'. Musei del mondo animale vivente. Le aquile, non impagliate, volano *veramente*, nelle voliere. Un tempo, queste

---

<sup>26</sup> Fabrizio Caccia, sta in "Corriere della Sera", 16 febbraio 2005, p. 47 della Cronaca di Roma.

<sup>27</sup> Gesualdo Bufalino, *Museo d'ombra*, Palermo, Sellerio 1982.

<sup>28</sup> G. Bufalino, cit., p. 75.

'raccolte' del mondo animale, nella forma dimessa dei circhi di paese, una sorta di Bignami della malinconia che accomunava uomini e bestie, a ridosso delle aie aggiungevano con il loro esotismo un po' di mondo al limite della società contadina.

\* \* \*

"Il tempo trascina con sè le cose del mondo, le lega in un ordine progressivo, le mette in fila, mentre nella vita erano sparse qua e là, un po' a casaccio"<sup>29</sup>.

Qui la raccolta, l'ordinare, lo stabilire una tassonomia, si riferisce all'Etna e alla quantità di miti e leggende alimentate dall'essere del vulcano. Ancora una volta ci troviamo in presenza di un *Museo immaginario* costituito tuttavia di una sua concreta materia ed energia. Una fisica della mente e del ricordo.

\* \* \*

"Noi vogliamo distruggere i *musei*, le biblioteche, le accademie di ogni specie, e combattere contro il moralismo, il femminismo e contro ogni viltà opportunistica e utilitaria". Uno dei passaggi salienti del *Manifesto del Futurismo* (1909) di Filippo Tommaso Marinetti con la sua intatta carica eversiva e la sua *apparente* tirata antistorica. Ci vanno di mezzo anche i musei concepiti come un ricettacolo del vecchiume e della staticità.

\* \* \*

"Le nove Muse.

CLIO *storia* . MELPOMENE *tragedia* . TALIA *commedia* . CALLIOPE *poesia epica* .

URANIA *astronomia* . EUTERPE *poesia melica e flauto* . TERSICORE *danza* .

POLIMNIA *pantomima e lirica innodica* . ERATO *poesia corale* .

\* \* \*

Le nove Muse sono le dee greche delle arti, della cultura e dell'ispirazione. Progenie di Zeus e Mnemosine (memoria), nacquero in Pieria ai piedi del monte Olimpo: per secoli le Muse sono state venerate come patronne della musica, dell'arte, del dramma e della poesia, perfino da Platone, Aristotele e Tolomeo I. Per tradizione, i luoghi dedicati alla gloria delle nove Muse erano noti come *mou-seion*, termine dal quale deriva la parola 'museo'.<sup>30</sup>

\* \* \*

---

<sup>29</sup> Maria Corti, *Catasto magico*, Einaudi, Torino 1999, p. 85. Propriamente la voce *catasto* significa 'inventario delle proprietà immobiliari di un comune o di una provincia'. Vedi DELI, *Dizionario etimologico della Lingua Italiana*, di Manlio Cortelazzo e Paolo Zolli, Bologna, Zanichelli, 1999.

<sup>30</sup> Ben Schott, *L'originale miscellanea di Schott*, Milano, Sonzogno Editore, 2004, p. 131.

« Après tout, le musée est un des lieux qui donnent la plus haute idée de l'homme »<sup>31</sup>, dice André Malraux in un suo libro del 1947, *Le Musée imaginaire*.

Si è verificata un'inversione. Una discesa dal mondo iperuranio di idee-oggetti esemplari che 'significano' l'uomo, collocati nello spazio fisico di un museo. Il messaggio di Marinetti sembra dimenticato e il platonismo di sempre ha ripreso il suo posto.

---

<sup>31</sup> La citazione sta in Lanfranco Binni e Giovanni Pinna, *Museo. Storia e funzioni di una macchina culturale dal Cinquecento a oggi*, Milano, Garzanti 1980 e 1989, p. 77.

# Il progetto

*The "100 classi" Project is here illustrated in Italian, English, German and French through the texts already published in the Deutsches Museum website. A further explanation explores in Italian both the planning and realization phases in detail. Three final documents give the list of the schools from Lazio participating in the network during the school years 2002-03, 2003-04, 2004-05.*

Il Progetto "100 classi" è qui illustrato in italiano, inglese, tedesco e francese attraverso le schede già pubblicate sul sito del Deutsches Museum. Una spiegazione in italiano descrive poi in dettaglio le fasi della programmazione e della concreta attuazione del progetto. Infine, tre documenti forniscono l'elenco delle scuole del Lazio partecipanti alla rete negli anni scolastici 2002-03, 2003-04, 2004-05.

*"100 classes-100 years of the Deutsches Museum"*  
a project to promote European cooperation and to experiment new forms of dissemination in public understanding of science and technology

Launched during the centenary in 2003 by the Deutsches Museum and fifty high school classes from Rome and Lazio the project is now extending to other Italian regions and, thanks to the participation of the Cité des sciences et de l'industrie de la Villette in Paris, to all of France.

With public and private support a network is built consisting of classes that cooperate at a distance as an "online editorial office for Europe". On the basis of virtual or real visits of science centres and museums as well as their own investigations the students conceive, translate and publish scientific texts on the museums' and the "100 class" web sites.

Within this network classes from different countries can work together on subjects treated in science centres and museums starting in the school year 2004-05. Being European by learning French, German, Italian or English, but also Latin and Greek through the study of the history of science, gaining experience in school journeys through cultural exchange: these are some of the goals shared by the museums and schools which participate in the project.

*In collaboration with*  
Città della Scienza - Napoli  
Fondazione Marino Golinelli - Bologna  
Goethe Institut  
Gymnasium Unterhaching  
Istituto e Museo di Storia della Scienza - Firenze  
Life Learning Center Network  
Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia - Milano  
Museo Tizientino di Scienze Naturali - Trento  
Regione Lazio  
Science Centre Immaginario Scientifico - Trieste  
Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia  
Università Commerciale "Luigi Bocconi" - Milano  
Zadigroma - Roma

*How to know more?*  
Please visit the web site of the Deutsches Museum:  
[www.deutsches-museum.de](http://www.deutsches-museum.de) (click on the Italian flag and you will find the project described in several languages).  
More information can be found in the web site [www.100classi.net](http://www.100classi.net).

For further details please contact:  
Dr. Raffaella Morichetti, coordinator of the project:  
[r.morichetti@deutsches-museum.de](mailto:r.morichetti@deutsches-museum.de)

*In order to participate, please contact:*  
[g.berits@deutsches-museum.de](mailto:g.berits@deutsches-museum.de) for French classes  
[u.kernbach@deutsches-museum.de](mailto:u.kernbach@deutsches-museum.de) for German classes  
[italienprogramm@deutsches-museum.de](mailto:italienprogramm@deutsches-museum.de) for Italian classes  
[info@100classi.net](mailto:info@100classi.net) for classes of other countries

**Deutsches Museum**

Fig. 6 - Materiale illustrativo del Progetto 100 classi per l'anno scolastico 2004-05

## Progetto “100 Classi”

“100 classi per i 100 anni del Deutsches Museum di Monaco”: un progetto pilota per promuovere la cooperazione europea e sperimentare nuove forme di diffusione della cultura scientifica e tecnologica. Il progetto è stato avviato nell'anno scolastico 2002-03 con una rete di cinquanta scuole superiori di Roma e del Lazio, nel quadro della cooperazione bilaterale tra il Deutsches Museum e l'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio con il Protocollo d'intesa siglato il 31 ottobre 2002 dai direttori generali Wolf Peter Fehlhammer e Francesco de Sanctis. Due scuole polo hanno promosso l'iniziativa: il Liceo Classico e Linguistico “Aristofane” e il Liceo Scientifico Statale “C. Cavour” di Roma, diretti rispettivamente da Rosario Salamone e Gian Giuseppe Contessa.

Il Progetto 100 classi, ideato da Raffaella Morichetti, è stato concepito come un progetto pilota nel contesto dei musei della scienza e del sistema educativo: un prototipo di qualità da estendere ad altre regioni. La cooperazione bilaterale tra il Deutsches Museum e un Ufficio Regionale del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca ha aperto, attraverso partnership strategiche, nuovi orizzonti nell'integrazione tra educazione informale e istruzione formale in campo scientifico e tecnologico.

La pagina italiana del sito del Deutsches Museum mostra alcuni frutti del lavoro svolto. Altri contenuti verranno ad arricchire gradualmente la pagina, come segno della collaborazione in corso tra le scuole italiane e il Deutsches Museum. Vari testi sono infatti in corso di pubblicazione, perché i successivi passaggi che conducono all'apparizione delle traduzioni in Rete sono concepiti come momenti didattici, in cui gli studenti apprendono e condividono con i compagni le nozioni apprese. L'attività redazionale si estende così lungo tutto l'arco dell'anno scolastico e mira a coinvolgere gli studenti, in modo che acquisiscano una visione più integrata e completa dei processi editoriali, per aprire anche orizzonti più ampi sulle modalità di scrittura per il Web. I progressi derivanti dalla condivisione della conoscenza, da una nuova organizzazione del lavoro e dalle economie di apprendimento hanno dato luogo ai risultati che vediamo sulla pagina italiana del sito del Deutsches Museum e sul sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net).

“100 classi per i 100 anni del Deutsches Museum”. 100 classi di scuole superiori pronte a collaborare con il museo di Monaco da un'altra regione d'Europa: l'idea è nata per avvicinare le scuole a questo importante museo della scienza e della tecnica in occasione del suo centenario (maggio 2003) ed è stata sviluppata per promuovere l'educazione scientifico-tecnologica in una dimensione transnazionale, valorizzando le radici comuni e la ricchezza delle lingue europee anche attraverso lo studio delle scienze. Grazie alla risposta delle scuole del Lazio, le classi sono state più di cento, distribuite tra tutti i tipi di scuola superiore italiana: licei classici, scientifici, artistici, linguistici, psicopedagogici; istituti tecnici commerciali, per geometri, per il turismo, industriali, professionali, d'arte; istituti d'istruzione superiori e polivalenti.

Motivati dalla possibilità di collaborare con questa importante istituzione tedesca, professori di scienze e tecnologia, ma anche di italiano, tedesco, inglese, storia, filosofia e altre discipline, hanno unito i propri sforzi per raggiungere insieme diversi obiettivi. Il Deutsches Museum è sempre stato infatti un punto di riferimento per altri paesi europei, modello per esperienze e metodi – per esempio nel campo dell'interattività –, fonte di tante vocazioni scientifiche; è indubbiamente una risorsa europea, particolarmente per gli Italiani, che tra i

visitatori stranieri del museo risultano i più numerosi. Quasi una persona su dieci parla italiano nel museo tedesco.

Negli anni scolastici 2002-03, 2003-04, 2004-05 le scuole partecipanti al progetto hanno svolto le seguenti attività:

- visita virtuale del Deutsches Museum attraverso il sito [www.deutsches-museum.de](http://www.deutsches-museum.de);
- approfondimento di temi in collegamento con le sezioni prescelte nella visita virtuale del museo;
- apprendimento di nuovi contenuti attraverso l'uso del tedesco e dell'inglese come lingue veicolari;
- traduzione dei testi illustrativi delle sezioni citate;
- attività redazionale per la preparazione dei testi e pubblicazione sul sito del Deutsches Museum;
- sviluppo di percorsi pluridisciplinari;
- studio della storia della scienza e della tecnologia anche riguardo all'antichità attraverso l'uso del greco e del latino come lingue veicolari;
- visita reale del museo per le scuole interessate al viaggio d'istruzione;
- promozione di scambi con scuole tedesche, fondati sullo sviluppo di tematiche comuni nel quadro della collaborazione con il Deutsches Museum.

Uno degli obiettivi centrali del progetto è stato implementare il lavoro sviluppato dalle singole scuole nel contesto della loro autonomia, promuovendo allo stesso tempo l'uso delle nuove tecnologie e l'apprendimento collaborativo. La rete digitale nata tra i partecipanti, inizialmente basata soltanto sugli indirizzi e-mail, si è tradotta presto in una comunità virtuale, dando luogo al sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net) costruito dagli studenti, e ha consentito un'attività di tipo editoriale estremamente innovativa per le scuole. Le "100 classi" sono infatti riuscite a lavorare insieme a distanza e sono ora parte di una redazione on-line 'diffusa' sul territorio di tre regioni italiane: Lazio, Lombardia e Veneto.

Dato che per molti istituti sono stati centrali anche il viaggio d'istruzione al Deutsches Museum e in Germania, così come la possibilità di promuovere scambi con scuole tedesche, l'organizzazione del programma ha previsto tre livelli di partecipazione:

- livello 1 - per le classi interessate alla visita virtuale e/o al viaggio d'istruzione;
- livello 2 - per quelle partecipanti all'attività di tipo redazionale in rete;
- livello 3 - per le due scuole polo.

Considerando la rilevanza del progetto, il Deutsches Museum ha attivato nuove azioni di supporto attraverso varie forme di collaborazione, come per esempio l'accordo con l'Università Bocconi di Milano - Ufficio Relazioni Internazionali, in virtù del quale sei stage sono stati offerti presso il museo a studenti del corso di laurea in Economia delle Arti, della Cultura e della Comunicazione, o come il supporto specifico dato dal Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano al lavoro della Redazione centrale del Progetto "100 classi", relativamente sia ad aspetti della pubblicazione sul Web sia al controllo della traduzione italiana dei termini tecnici presenti nei testi.

L'interesse destato per la sperimentazione condotta sia in campo educativo, sia nella comunità dei musei e centri della scienza, fa intravedere buone prospettive di sviluppo.

---

## The “100 Classi” Project<sup>32</sup>

“100 classes for 100 years of the Deutsches Museum”: a pilot project to promote European cooperation and to experiment new forms of dissemination in public understanding of science and technology. The project was launched in the school year 2002-03 through a network of fifty high schools from Rome and its region, Lazio, in the context of the bilateral cooperation started between the Deutsches Museum and the *Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio* with the Protocol of Agreement signed on the 31<sup>st</sup> October 2002 by General Directors Wolf Peter Fehlhammer and Francesco de Sanctis. Two pilot schools promoted the initiative: *Liceo Classico Linguistico “Aristofane”* and *Liceo Scientifico Statale “C. Cavour”* from Rome, directed respectively by Rosario Salamone and Gian Giuseppe Contessa.

The “100 classi” Project, conceived by Raffaella Morichetti, was envisaged as a pilot project in the science museums scene and in the education system: a quality prototype to be extended to other regions. Thanks to strategic partnerships, the bilateral cooperation between the Deutsches Museum and a Regional Direction of the Italian Ministry of Education, University and Research aims at opening new horizons in integrating formal and informal science and technology education. The Italian page of the Deutsches Museum website shows the first fruits of the work done. More contents will gradually enrich this page, as a sign of the ongoing collaboration between the Italian schools and the Deutsches Museum.

“100 classes for the 100 years of the Deutsches Museum”. 100 high school classes ready to collaborate with the Munich museum from another region of Europe: the idea was launched in order to bring schools closer to this museum of science and technique, which is one of the most important in the world, on the occasion of its centenary (May 2003) and was developed to promote science and technology education in a transnational dimension, highlighting common roots and the richness of European languages also through the study of sciences. Thanks to the response of the schools from Lazio, classes were more than one hundred, distributed amongst all branches of the Italian high school: classical, scientific, linguistic, psychopedagogic or artistic “liceo”; technical high-school for business, building, industry, handycraft, art, tourism.

Motivated by the possibility to collaborate with this important German institution, teachers of science and technology, but also of Italian, German, English, history, philosophy and other subjects, united their efforts in order to accomplish various goals. As a matter of fact, other European countries have always regarded this museum as a landmark and a model, a source of scientific vocations for the young and inspiration for other centres. It is undoubtedly a European resource, which is really appreciated by the Italians, who are the most numerous among the foreign visitors of the museum. Nearly a person out of ten speaks Italian in the Deutsches Museum!

In the school years 2002-03, 2003-04 and 2004-05 the classes involved in the project led the following activities:

---

<sup>32</sup> This text is the English translation of the page published in Italian, German and French in the Deutsches Museum website at the address [www.deutsches-museum.de/wir/koop/lazio.htm](http://www.deutsches-museum.de/wir/koop/lazio.htm). (È qui tradotta in inglese la scheda del Progetto 100 classi già pubblicata in italiano, tedesco e francese sul sito del Deutsches Museum all'indirizzo [www.deutsches-museum.de/wir/koop/lazio.htm](http://www.deutsches-museum.de/wir/koop/lazio.htm)).

- conducting a virtual visit of the Deutsches Museum through the website [www.deutsches-museum.de](http://www.deutsches-museum.de);
- deepening subjects according to the museum galleries selected;
- learning new contents through the use of German and English as vehicular languages;
- translating texts related to the selected galleries;
- working as an editorial office in order to prepare texts ready for publication on the Deutsches Museum and on the "100 classi" websites;
- developing pluridisciplinary programmes related to these contents;
- studying the history of science and technology also with reference to the ancient civilization through the use of Greek and Latin as vehicular languages;
- conducting a real visit of the museum for the schools interested in the school trip to Munich;
- building exchanges with other schools based on common themes developed in the framework of the collaboration with the Deutsches Museum.

A central goal of the project was to implement the work developed by individual schools in the context of their autonomy, at the same time promoting the use of new technologies and collaborative learning. The digital network started among participants, initially based only on e-mail addresses, soon turned into a virtual community, giving rise to the website [www.100classi.net](http://www.100classi.net), created by the students, and led to an editorial activity extremely innovative for schools. The "100 classi" actually managed to work together at a distance and are now part of an on-line editorial office, which is "distributed" on the territory of three Italian regions: Lazio, Lombardia and Veneto.

Since for many classes important aspects of the whole programme were also visiting the Deutsches Museum and Germany, so as promoting exchanges with German schools, the organization of the programme foresaw three levels of involvement:

- level 1 - schools interested in either a virtual or real visit of the Deutsches Museum;
- level 2 - schools participating in the digital network organized as an editorial office, geographically distributed, to produce texts related to the Deutsches Museum contents;
- level 3 - two pilot schools, Liceo Ginnasio Statale "Aristofane" and Liceo Scientifico Statale "C. Cavour" from Rome.

Considering the relevance of the programme, the Deutsches Museum activated new actions as a support, like a partnership with the Bocconi University – International Relations Office, according to which internships at the Deutsches Museum were offered to Bocconi students in Economics and Management of Arts, Culture and Communication. Furthermore, within the collaboration started on the occasion of the Centenary together with the "Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci" in Milan, specific support to the editorial work of the "100 classi" Project was organized by the Italian museum, regarding aspects of web publishing and control of the Italian translation of technical terms present in texts.

The interest aroused by the experimentation led, both in the education and in the science museums scene, lets us expect good future developments.

---

## Kooperationsprojekt "100 Klassen" ("100 classi")

"100 Klassen für 100 Jahre Deutsches Museum in München" ist ein Pilotprojekt zur Förderung der europäischen Zusammenarbeit und zur Erforschung neuer Formen der Erziehung und Schulausbildung im Bereich Naturwissenschaft und Technik. Es wurde im Schuljahr 2002/2003 von fünfzig höheren Schulen aus ganz Rom und der Region Latium begonnen. Die Generaldirektoren Francesco de Sanctis vom *Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio* und Wolf Peter Fehlhammer vom Deutschen Museum hatten am 31. Oktober 2002 eine entsprechende Absichtserklärung (*Protocollo d'intesa*) unterzeichnet. Zwei Schulen aus Rom, das humanistisch-neusprachliche Gymnasium "Aristofane" und das naturwissenschaftliche Gymnasium "C. Cavour", haben die Projektleitung übernommen.

"100 Klassen für 100 Jahre Deutsches Museum". Die Idee war zunächst, Schulen aus einem anderen Teil Europas zu bewegen, das Deutsche Museum in München, eines der wichtigsten Wissenschafts- und Technikmuseen der Welt, das 2003 sein hundertjähriges Bestehen feiert, in ihren Unterricht einzubeziehen. Dieser Gedanke ist dann weiterentwickelt worden, um die gemeinsamen Wurzeln und den Sprachenreichtum Europas auch beim Studium der Naturwissenschaften deutlich sichtbar werden zu lassen.

Tatsächlich waren Latiums Schulen von dem Projekt so angetan, dass sich im Jahr 2002/2003 mehr als hundert Klassen der italienischen höheren Schultypen daran beteiligten: humanistische, naturwissenschaftliche, neusprachliche und psychologisch-pädagogische Gymnasien, höhere Kunsthochschulen, höhere Handelsschulen, Fachschulen für Vermessungstechniker, Tourismus-, Industrie- und Berufsfachschulen, andere technische Fachschulen, polytechnische Schulen usw.

Motiviert durch den virtuellen Besuch der website [www.deutsches-museum.de](http://www.deutsches-museum.de) und das hundertjährige Jubiläum haben sich Lehrer für Naturwissenschaft und Technik, aber auch für Italienisch, Deutsch, Englisch, Geschichte, Philosophie und andere Fächern zusammengetan und gemeinsame Ziele formuliert. Das Deutsche Museum war schon immer Modell und Vorbild für andere Museen, - zum Beispiel im Bereich der Interaktivität; es ist zweifelsohne auch eine europäische Ressource, insbesondere für Italiener, die zahlreichsten unter den ausländischen Museumsbesuchern. Fast jeder zehnte Besucher im Deutschen Museum spricht italienisch.

Die beteiligten Schulen absolvieren folgende Programmpunkte:

- Abstattung virtueller Besuche im Deutschen Museum;
- Vertiefung der Themen ausgewählter Abteilungen nach dem virtuellen Besuch;
- Übersetzung der erläuternden Texte dieser Abteilungen ins Italienische;
- Erlernung neuer Inhalte durch den Gebrauch des Deutschen und Englischen;
- Redaktionelle Vorbereitung der Texte und ihre Veröffentlichung auf der website des Deutschen Museums;
- Entwicklung von fächerübergreifenden Verfahren;
- Erforschung der Geschichte der Naturwissenschaft und Technik auch des Altertums durch den Gebrauch von Griechisch und Latein als Vermittlersprachen;
- Studienfahrten ins Deutsche Museum;
- Austausch mit deutschen Schulen über gemeinsame Themen in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Museum.

Eines der Hauptziele des Projekts besteht in der Implementierung der Arbeit, die von den einzelnen Schulen geleistet wurde. Das digitale Netz, das zwischen den Beteiligten entstanden ist, hat die Internetadresse [www.100classi.net](http://www.100classi.net). Viele Klassen waren in erster Linie an einer Studienreise nach Deutschland ins Deutsche Museum und der Förderung des Austausches mit deutschen Schulen interessiert, so dass die Programmorganisation drei Teilnahmestufen vorgesehen hat:

- Stufe 1 für am virtuellen Besuch und/oder einer Studienfahrt interessierte Schulen;
- Stufe 2 für alle, die an der vernetzten Redaktionstätigkeit aktiv beteiligt sind;
- Stufe 3 für die zwei führenden Schulen.

Auf Grund des hohen Stellenwertes des Projekts hat das Deutsche Museum zusätzliche Initiativen ergriffen. Dazu gehört z.B. eine Vereinbarung mit der Universität Bocconi aus Mailand, die Praktika im Museum für Studenten der Studiengänge Kunst-, Kultur- und Kommunikationsmanagement vorsieht. Im Rahmen der Zusammenarbeit, die anlässlich des hundertjährigen Jubiläums mit dem "Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci" (Nationalmuseum für Wissenschaft und Technik) von Mailand begonnen hat, wird der Zentralredaktion des Projektes "100classi" spezifische Hilfeleistungen seitens des italienischen Museums sowohl bei der Arbeit der Veröffentlichung im Web angeboten, als auch die italienische Übersetzung technischer Fachbegriffe in den Texten zu überprüfen

Das von Raffaella Morichetti entwickelte Projekt "Cento classi" ist auch auf andere Regionen - Lombardei und Venetien - ausgedehnt worden und hat der Verbreitung einer Kultur der Naturwissenschaft und Technik neue Horizonte eröffnet. Die italienische website des Deutschen Museums ist Beleg für einen ersten Erfolg der begonnenen Arbeit. Andere Inhalte werden nach und nach die site bereichern, als Zeichen der fortschreitenden Kooperation zwischen italienischen Schulen und dem Deutschen Museum. Die Freude am Experimentieren, das sowohl im Bildungsbereich als auch in Wissenschaftsmuseums- und Science Centre-Kreisen geweckt wurde, stimmt in der Tat hoffnungsfroh.

---

## Projet "100 Classi"

Le projet "100 classes pour les 100 ans du Deutsches Museum de Munich" est un projet pilote qui vise à promouvoir la coopération européenne et expérimenter des nouvelles formes de diffusion de la culture scientifique et technologique. Mis en place en novembre 2002, trois objectifs principaux le caractérisent :

- Tout d'abord, colmater la distance entre l'éducation formelle et informelle dans les domaines scientifiques et techniques et maintenir à la disposition des écoles la possibilité de voir les travaux (facilement téléchargeables), mais aussi stimuler la structure co-impliquée (scolaire ou non) à travers de nouvelles expériences.
- Il s'agit ensuite de promouvoir la collaboration transnationale dans le champ d'étude concerné et étendre le projet à d'autres régions d'Europe.
- Pour finir, le projet vise à promouvoir l'utilisation des nouvelles technologies au service des activités prévues à travers un site Internet (le site [www.100classi.net](http://www.100classi.net) est l'outil de travail des écoles italiennes).

En étendant le projet débuté avec les classes italiennes à la France, le Deutsches Museum cherche à mettre en place un réel réseau européen de classes qui échangeront avec lui et entre elles des savoirs et des expériences.

#### « 100 Classi » : qu'est-ce que c'est ?

« 100 Classi », c'est le nom italien qui désigne le projet. Il signifie « 100 classes » et a été choisi pour faire une allusion aux 100 ans du Deutsches Museum en 2003 : « 100 classes pour les 100 ans du Deutsches Museum ». Cela dit, les 100 classes seront bientôt beaucoup plus nombreuses, tout comme le Deutsches Museum ne s'arrêtera pas après ses 100 ans !

Outre le travail de rédaction et de publication de textes par les écoles impliquées dans le programme, le projet « 100 Classi » a pour ambition de réaliser une collaboration transnationale destinée à intégrer l'instruction formelle à l'éducation informelle. Apprendre en s'amusant, étudier le Latin ou l'Allemand en travaillant sur les sciences, être européen en créant un réseau grâce à l'usage des nouvelles technologies, partager son expérience en voyageant... Ce sont autant de buts visés par le Deutsches Museum et les écoles qui participent. Le Deutsches Museum donne la caution nécessaire au travail des écoles et leur permet de le faire reconnaître en le publiant sur son site. Les travaux réalisés pendant l'année scolaire permettent de mettre en évidence des racines communes à travers l'étude des sciences dans la civilisation antique. Ils permettent aussi de valoriser la richesse des langues européennes à travers ces thèmes scientifiques et techniques.

La page italienne du site du Deutsches Museum montre les premiers fruits du travail entamé ([www.deutsches-museum.de/ausstell/dauer/i\\_index.htm](http://www.deutsches-museum.de/ausstell/dauer/i_index.htm)). D'autres contenus viendront enrichir progressivement la page, comme une empreinte de la collaboration en cours entre les écoles italiennes, françaises et le Deutsches Museum. Plusieurs travaux sont en cours de publication. L'activité rédactionnelle s'étend ainsi tout au long de l'année scolaire et vise à impliquer les étudiants pour qu'ils acquièrent une vision plus complète des procédés éditoriaux, pour ouvrir même des horizons plus vastes sur les modalités d'écriture pour le Web. Les progrès découlant du partage de la connaissance, d'une nouvelle organisation du travail et des économies d'apprentissage donnent lieu aux résultats que vous pouvez voir sur la page italienne du Deutsches Museum et sur le site [www.100classi.net](http://www.100classi.net).

#### L'histoire du projet « 100 Classi » :

Le projet a été lancé lors de l'année scolaire 2002-03 avec un réseau de cinquante écoles supérieures de Rome et du Latium, dans le cadre de la coopération bilatérale entamée entre le Deutsches Museum et le Bureau Scolaire Régional pour le Latium. Un Protocole d'accord a été signé le 31 octobre 2002 par les directeurs généraux Wolf Peter Fehlhammer et Francesco de Sanctis. Parmi les écoles de la région du Latium, deux écoles pôle ont promu l'initiative : le Lycée Classico et Linguistico Aristofane et le Lycée Scientifique d'Etat C. Cavour de Rome, dirigés respectivement par Rosario Salamone et Gian Giuseppe Contessa.

C'est Raffaella Morichetti - directrice du programme italien au Deutsches Museum - qui est l'auteur et la coordinatrice du projet « 100 Classi » et l'a conçu comme un projet pilote dans le contexte des musées de la science et du système éducatif : un prototype de qualité à étendre à d'autres régions. La coopération bilatérale entre le Deutsches Museum et

le Bureau Régional du Ministère de l'Instruction, de l'Université et de la Recherche vise à ouvrir, à travers des partenariats stratégiques, de nouveaux horizons dans l'intégration entre éducation informelle et instruction formelle dans les champs scientifique et technologique.

#### Les diverses manières de s'investir dans le programme :

Concrètement, la participation d'une classe à ce projet peut se faire à trois niveaux différents :

- le **niveau 1** : pour les classes intéressées par la visite virtuelle et/ou par le voyage d'instruction
- le **niveau 2** : pour les participants à l'activité de type rédactionnel en réseau
- le **niveau 3** : pour les écoles « pôle » qui travaillent aussi à la coordination du projet.

Le **niveau 1** comprend la visite du Deutsches Museum, qu'elle soit virtuelle (sur le site Internet) ou réelle (à Munich même) et permet aux élèves d'approfondir des thèmes vus en classe, que ce soit en sciences, en technologie, en histoire, en géographie, etc. et permet souvent aux professeurs de langues d'appliquer l'étude de leur matière à des sujets concrets. Il permet aussi aux enseignants en langues anciennes de relier leur domaine à des sujets actuels en travaillant sur les sources latines et grecques comme témoins des premières civilisations scientifiques.

Le **niveau 2** propose aux élèves de travailler à la rédaction, la traduction et la publication de textes scientifiques et techniques. Après une visite (virtuelle ou réelle) du Deutsches Museum, les élèves choisissent le thème sur lequel ils veulent travailler et définissent ensemble la manière dont ils vont procéder. En respectant le calendrier recommandé par l'organisation, ils proposent des traductions pour les textes qu'ils ont choisi et les soumettent aux autres classes du réseau qui ont choisi le même thème qu'eux. Ensuite, les élèves « s'auto corrigent » (avec la coopération d'un professeur référent) et comparent leurs travaux aux propositions faites par les autres classes. Puis ils soumettent une version finale de leurs textes ainsi travaillés pour enrichir le site Internet du Deutsches Museum. Le travail d'édition vient, pour finir, compléter l'expérience et les élèves apprennent à construire un texte qui n'est plus une simple traduction, mais devient un texte travaillé de qualité qui peut être publié. Il arrive que le travail de réflexion des élèves soit plus vaste et qu'ils proposent aussi d'autres textes où ils font part de leurs apprentissages aux autres écoles du réseau. C'est ce qui se passe sur le site [www.100classi.net](http://www.100classi.net) qui sert d'outil de travail aux écoles pendant toute l'année.

Le **niveau 3** est le niveau qui implique le plus les écoles puisqu'il s'adresse aux écoles « pôle ». Elles se chargent, en plus de l'activité rédactionnelle, de coordonner les travaux de tout le réseau avec l'aide de l'organisation.

Chaque niveau de participation peut permettre de réaliser le voyage d'instruction à Munich et de visiter le Deutsches Museum. Participer au projet, c'est avant tout une manière nouvelle de promouvoir l'intérêt pour une autre culture dans les classes et de valoriser l'impact du programme et de la visite du Deutsches Museum en se fondant sur un projet commun.

# PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ

(anni scolastici 2002-03, 2003-04, 2004-05)

## FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE

### 1. FASI

#### FASE 1

- **Settembre:** Introduzione e lancio del Progetto

#### FASE 2

- **Ottobre - Novembre:** Rilevazione degli interessi, delle esigenze, delle proposte delle scuole

#### FASE 3

- **Novembre - Marzo:** Preparazione delle attività sperimentali: prove di "traduzione" e collaborazione in rete  
Svolgimento: esperienza redazionale e/o viaggio di istruzione

#### FASE 4

- **Aprile - Giugno:** Conclusione e relazione finale: pubblicazione di testi e valutazione dell'esperienza

### 2. TEMPI

#### FASE 1: SETTEMBRE - OTTOBRE

Scuole polo:

- Pianificazione delle fasi del programma da parte delle scuole polo
- Reperimento e allocazione delle risorse
- Lancio del progetto

#### FASE 2: OTTOBRE - NOVEMBRE

Scuole partecipanti ai livelli 1 e 2:

- Inserimento del progetto nel POF e nella programmazione didattico - educativa delle singole classi
- Invio della scheda di rilevazione alle scuole polo
- Visita virtuale complessiva del sito del Deutsches Museum (d'ora in avanti DM)
- Selezione di una o più gallerie nell'ambito della visita virtuale

### FASE 3: NOVEMBRE – MARZO

- ❑ Organizzazione della comunità virtuale (novembre)
- ❑ Avvio dell'esperienza di tipo collaborativo in rete (novembre)
- ❑ LIVELLO 1 - sviluppo di percorsi tematici pluridisciplinari a partire dalla visita virtuale delle gallerie selezionate nel sito, anche in vista dell'eventuale viaggio d'istruzione:
  - comunicazione della scelta delle gallerie all'interno delle aree di interesse segnalate e introduzione della classe al tema individuato (novembre - dicembre);
  - sviluppo di percorsi tematici pluridisciplinari (dicembre - febbraio);
  - partecipazione alla discussione in rete nell'area di interesse relativa alla/e galleria/e selezionata/e e alle aree di discussione generale su apprendimento collaborativo, scuola e museo, comunicazione scientifica, lingua veicolare, progettazione web, viaggio di istruzione, scambi con scuole italiane e tedesche (febbraio -aprile);
- ❑ LIVELLO 2 - esperienza redazionale in rete per la traduzione italiana di testi relativi al DM secondo il seguente calendario:
  1. comunicazione della scelta delle gallerie tra le aree di interesse segnalate (novembre-dicembre);
  2. introduzione generale all'attività redazionale e al tema individuato (novembre-dicembre);
  3. abbinamento delle classi secondo le proposte di "prove di traduzione" formulate dai docenti, anche in considerazione di eventuali abbinamenti per il viaggio (dicembre);
  4. svolgimento in classe del lavoro di comprensione/traduzione dei testi scelti (dicembre-gennaio);
  5. impostazione della correzione dei testi secondo criteri editoriali (gennaio);
  6. "editing incrociato" tra le classi abbinate, relativamente alla correzione di bozze (gennaio);
  7. revisione del proprio testo e invio del testo finale (prima metà di febbraio);
  8. discussione in rete sui testi presentati, nonché sull'attività redazionale e collazione finale dei testi da parte delle classi abbinate (seconda metà di febbraio);
  9. partecipazione alla discussione in rete nell'area di interesse relativa alla/e sezione/i selezionata/e e alle aree di discussione generale su apprendimento collaborativo, scuola e museo, comunicazione scientifica, lingua veicolare, progettazione web, viaggio di istruzione, scambi con scuole italiane e tedesche (febbraio -aprile);
  10. selezione dei testi da pubblicare in rete (marzo - aprile).
- ❑ Organizzazione (febbraio) e svolgimento (marzo – in occasione della Settimana della Cultura Scientifica) dell'incontro per la presentazione finale di traduzioni e percorsi
- ❑ Preparazione in classe dell'itinerario e svolgimento del viaggio d'istruzione a Monaco, con visita del DM e verifica dei testi prodotti (novembre – aprile)

### FASE 4: APRILE – GIUGNO

- ❑ Pubblicazione dei testi selezionati
- ❑ Relazione ed eventuale produzione di documentazione sulla visita
- ❑ Valutazione dell'impatto del programma e della visita del DM

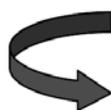
# ORGANIZZAZIONE E REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ

## MODELLO ESEMPLIFICATIVO DI ATTUAZIONE (II LIVELLO)

### FASE 1 - FASE 2

Settembre - Novembre

riunioni organizzative fra docenti



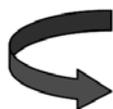
1. scelta delle classi e delle gallerie;
2. scelta delle modalità di traduzione;
3. nomina del Coordinatore (in quanto docente referente d'Istituto, come da scheda di adesione al Progetto).

1. 1. Criteri scelta classi e gallerie

- |   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| { | Classi  | competenze linguistiche e conoscenze scientifiche adeguate ai temi da trattare   |   |   |
|   | Gallerie:   | <table border="0"><tr><td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td><td>inerenti a contenuti già noti o facenti parte dei programmi dell'anno scolastico in corso</td></tr><tr><td>idonee a collegamenti interdisciplinari</td></tr></table> | { | inerenti a contenuti già noti o facenti parte dei programmi dell'anno scolastico in corso |
| { | inerenti a contenuti già noti o facenti parte dei programmi dell'anno scolastico in corso |  |   |   |
|   | idonee a collegamenti interdisciplinari   |  |   |   |

2. 2. Criteri modalità di traduzione:

consentire a tutti i ragazzi di partecipare al lavoro



scomposizione del testo in piccole parti, da affidare a singoli studenti <i>oppure</i> gruppi di lavoro di 2 – 3 ragazzi
---

3. 3. Compiti del Coordinatore:

- |   |  |
|---|--|
| { | mantenere contatti con la Redazione Centrale     |
|   | diffondere informazioni all'interno della scuola |

### FASE 3 - TRADUZIONE

- **Novembre - gennaio:**
  - ◆ creazione dei gruppi di lavoro nelle diverse classi;
  - ◆ lavoro di traduzione.

### FASE 3 – TRADUZIONE - COMPITI DELLE DIVERSE COMPONENTI

<b>Docenti</b>	{ <ul style="list-style-type: none"><li>• formano i gruppi di lavoro;</li><li>• scompongono il testo in piccole porzioni e lo distribuiscono fra gli studenti;</li><li>• controllano il procedere ordinato del lavoro e il rispetto dei tempi.</li></ul>
<b>Studenti</b>	{ <ul style="list-style-type: none"><li>• traducono;</li><li>• ricompongono le voci, assemblando i diversi contributi;</li><li>• trasferiscono su flash disk.</li></ul>
<b>Coordinatore</b>	{ <ul style="list-style-type: none"><li>• partecipa agli incontri in presenza ;</li><li>• mantiene contatti con la Redazione Centrale e diffonde le notizie fra docenti e studenti;</li><li>• verifica che le traduzioni siano inoltrate alla Redazione Centrale.</li></ul>

### Modalità di comunicazione nelle fasi 1-3

- contatto diretto all'interno della scuola e in occasione dell'incontro in presenza;
- contatti attraverso il forum del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net) per lo svolgimento delle attività dei livelli 1 e 2;
- posta elettronica nei contatti fra coordinatore e Redazione Centrale.

### FASE 3 – ATTIVITÀ REDAZIONALE IN RETE

- **Novembre - dicembre:**
  - ◆ costituzione delle segreterie di redazione nelle varie classi.
- **Dicembre - marzo:**
  - ◆ impostazione dell'attività redazionale;
  - ◆ scambio di materiali con le scuole partner;
  - ◆ correzione delle bozze;
  - ◆ revisione e collazione delle traduzioni;
  - ◆ discussione in rete.
- **Criteri di formazione delle Segreterie di Redazione nelle classi:**



2 - 3 ragazzi per ogni classe, dotati di:

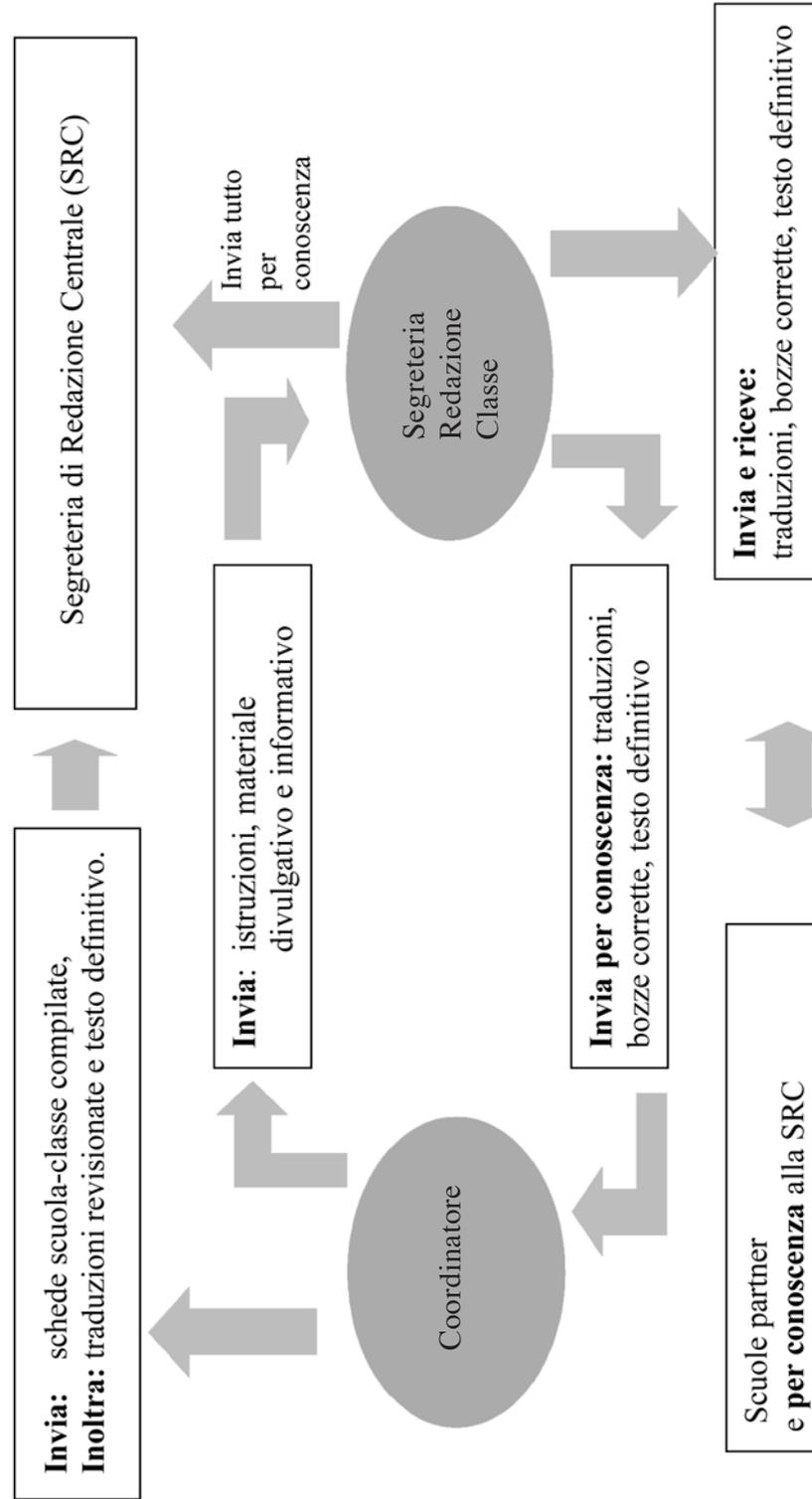
- buone competenze linguistiche;
- competenze informatiche e disponibilità di e-mail;
- capacità organizzative.

La scelta è affidata ai docenti delle diverse classi, che operano in accordo col Coordinatore.

2. **Compiti del Coordinatore:** gestisce lo scambio di materiali e le comunicazioni fra tutte le componenti; monitorizza la ricezione e l'invio di traduzioni, bozze corrette e testi definitivi con le scuole partner; inoltra le comunicazioni alla Redazione Centrale.
3. **Compiti delle Segreterie di Redazione di classe:**
  - ricevute le traduzioni dai partner le correggono in bozze, secondo le “*norme redazione testi*”, e le rinviando ai partner e per conoscenza al Coordinatore;
  - ricevute le bozze corrette della loro traduzione procedono alla revisione finale e inviano la versione definitiva al Coordinatore entro la metà di gennaio.

Fig. 7 - Modalità di comunicazione a distanza

Contatti attraverso il sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net) per lo svolgimento delle attività dei livelli 1 e 2;  
posta elettronica nei contatti fra tutte le componenti



### Rete "100 classi"

Complessivamente nel corso dei tre anni scolastici 2002-03, 2003-04, 2004-05, settantatre scuole del Lazio hanno preso parte alla Rete "100 classi". Nel 2004-05, grazie a un contributo concesso dal MIUR - ai sensi della Legge 6/2000 per la diffusione della cultura scientifica e tecnologica - l'esperienza è stata estesa ad altre regioni e il progetto ha visto la partecipazione di dieci scuole della Lombardia - realizzata con la collaborazione del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci", dell'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia e del Goethe Institut di Milano - e una del Veneto, il Liceo Ginnasio Statale "Marco Foscarini" di Venezia (Dirigente scolastico Rocco Fiano, Cannaregio 4942, 30131 Venezia). Si fornisce di seguito l'elenco delle scuole del Lazio che hanno aderito al progetto nel triennio considerato.

### Elenco delle scuole del Lazio partecipanti alla Rete 100 classi nell'anno scolastico 2002-03

N.	Tipo di scuola	Nome	Dirigente scolastico	Indirizzo	CAP	Città	Prov.
1	Istituto d'Arte	Calcagnadoro	Alessandra Onofri	Via Moisè di Gaio, 9	02100	Rieti	RI
2	Istituto d'Istruzione Superiore	Baffi	Anita Maria Barbaliera	Viale di Porto, 205	00050	Fregene	RM
3	Istituto d'Istruzione Superiore	Braschi	Giovanna Piratoni	V.le della Repubblica, 30	00028	Subiaco	RM
4	Istituto d'Istruzione Superiore	Colasanti	Agata Severi	Via Berlinguer s.n.c.	01033	Civita Castellana	VT
5	Istituto d'Istruzione Superiore	Darby	Gelsomina Gonnella	Via Luigi Einaudi, 11	04012	Cisterna di Latina	LT
6	Istituto d'Istruzione Superiore	Fermi	Marica Riccardelli	Piazza Trieste, 1	04024	Gaeta	LT
7	Istituto d'Istruzione Superiore	Gassman	Filomena Collarino	Via Pietro Maffi, 57	00168	Roma	RM
8	Istituto d'Istruzione Superiore	Joyce	Elvio Carta	Via A. De Gasperi, 20	00040	Ariccia	RM
9	Istituto d'Istruzione Superiore	Luisa di Savoia	Vittorio Caputo	Via Luisa di Savoia, 14	00196	Roma	RM
10	Istituto d'Istruzione Superiore	Montessori	Roberto di Masi	Via Livenza, 8	00198	Roma	RM
11	Istituto d'Istruzione Superiore	Palestrina	Maria Pia Zeppa	Via Pedemontana s.n.c.	00036	Palestrina	RM
12	Istituto d'Istruzione Superiore	Russell	Dario De Luca	Via Tuscolana, 208	00182	Roma	RM
13	Istituto d'Istruzione Superiore	Tarquinia	Alessandro Parrella	Strada Prov.le P. Clementino	01016	Tarquinia	VT
14	Istituto d'Istruzione Superiore	Velletri	Michele Tortorici	Via Salvo D'Acquisto, 69	00049	Velletri	RM
15	Istituto d'Istruzione Superiore	Via Asmara	Emilia Oppido	Via Asmara	00199	Roma	RM
16	Istituto d'Istruzione Superiore	Via Piave, 22	Luigi Pagliaroni	Via Piave, 22	00062	Bracciano	RM
17	Istituto d'Istruzione Superiore	Via Sarandi	Ernesto Boldi	Via Sarandi, 11	00139	Roma	RM
18	Istituto d'Istruzione Superiore	Zagarolo	Maria Pia Zeppa	Via Colle dei Frati, snc	00039	Zagarolo	RM
19	Istituto Magistrale Statale	Giordano Bruno	Giovanni Olivieri	Via della Bufalotta, 594	00139	Roma	RM

N.	Tipo di scuola	Nome	Dirigente scolastico	Indirizzo	CAP	Città	Prov.
20	Istituto Magistrale Statale	Pietrobono	Felice Toti	Largo Graziosi, 10	03011	Alatri	FR
21	Ist. Prof. Stat. Ind. e Artigianato	Berlinguer	Roberto Decorti	Via Saponara, 760	00125	Roma	RM
22	Ist. Prof. Stat. Serv. Alb. e Rist.	Celletti	Erasmus Colaruotolo	Via Gianola snc	04023	Formia	LT
23	Istituto Tecn. Comm. Statale	Arangio-Ruiz	Francesco Baldoacci	Viale Africa, 109	00144	Roma	RM
24	Istituto Tecn. Comm. Statale	Buonarroti	Domenico Arpaia	Via Angelo Celli, 1	00044	Frascati	RM
25	Istituto Tecn. Comm. Statale	Medaglia d'oro	Erasmus Di Mambro	Via Gari	03043	Cassino	FR
26	Istituto Tecnico Industriale	Cannizzaro	Simonetta Iofani	Via Consolare Latina, 263	00034	Colleferro	RM
27	Istituto Tecnico Industriale	Einstein	Anna Paola Fratemale	Via Pasquale II, 237	00168	Roma	RM
28	Istituto Tecnico Industriale	Galilei	Franca De Zardo	Via Conte Verde, 51	00185	Roma	RM
29	Istituto Tecnico Industriale	Meucci	Angelo Pompeo	Via del Tufo, 27	00158	Roma	RM
30	Istituto Tecnico Industriale	Reggio	Gemma de Filippis	Via Pirandello, 7	03036	Isola del Liri	FR
31	Istituto Tecnico Industriale	Trafelli	Giuseppe Iannazzi	Via S. Barbara, 53	00048	Nettuno	RM
32	Istituto Tecnico per il Turismo	Colombo	Ester Rizzi	Via Panisperna, 255	00184	Roma	RM
33	Liceo Artistico Statale	Ripetta	Maria Letizia Terrinoni	Via Ripetta, 218	00186	Roma	RM
34	Liceo Ginnasio Statale	Aristofane	Rosario Salamone	Via Monte Resegone, 3	00139	Roma	RM
35	Liceo Ginnasio Statale	Chris Cappell College	Simonetta D'Aleo	Viale Antium, 5	00042	Anzio	RM
36	Liceo Ginnasio Statale	Dante Alighieri	Giorgio Maulucci	Viale Mazzini	04100	Latina	LT
37	Liceo Ginnasio Statale	Filetico	Cleandra De Camillo	Via Antica Acropoli	03013	Ferentino	FR
38	Liceo Ginnasio Statale	Leonardo da Vinci	Maria Mazzeschi	Via C. Salotti	01100	Montefiascone	VT
39	Liceo Ginnasio Statale	Mameli	Ugo Capozza	Via P. A. Micheli, 29	00197	Roma	RM
40	Liceo Classico Statale	Plauto	Arcangelo Comparelli	Via Ronzini	00128	Roma	RM
41	Liceo Ginnasio Statale	Visconti	Bruno Vittorio Ramundo	Piazza del Collegio Romano, 4	00186	Roma	RM
42	Liceo Psicopedagogico	Santa Rosa	Carmelo Giordano	Via di Porta S. Pietro	01100	Viterbo	VT
43	Liceo Scientifico Statale	Amaldi	Maria Luisa Maringola	Via Domenico Parasacchi, 21	00133	Roma	RM
44	Liceo Scientifico Statale	Cavour	Gian Giuseppe Contessa	Via delle Carine, 1	00184	Roma	RM
45	Liceo Scientifico Statale	Leonardo da Vinci	Maria Mazzeschi	Via G.Carducci s.n.c.	01021	Acquapendente	VT
46	Liceo Scientifico Statale	Majorana	Isidoro Tardio	Via C. Avolio, 11	00128	Roma	RM
47	Liceo Scientifico Statale	Morgagni	Antonio Cadoni	Via Fonteiara, 125	00152	Roma	RM
48	Liceo Scientifico Statale	Pellecchia	Gennaro Rivera	Via Virgilio, 29	03043	Cassino	FR
49	Liceo Scientifico Statale	Righi	Luigi Gemari	Via Campania, 63	00187	Roma	RM
50	Liceo Scientifico Statale	Vian	Salvatore D'Agostino	Via Ansuini Guardati, 2	00062	Bracciano	RM

## Elenco delle scuole del Lazio partecipanti alla Rete 100 classi nell'anno scolastico 2003-04

N. Nome	Città	Tipo di scuola	Dirigente scolastico	Indirizzo	CAP	Prov.
1 Archimede	Roma	Liceo Scientifico Statale	Antonella Buono	Via Vaglia, 6	00139	RM
2 Aristofane	Roma	Liceo Ginnasio Statale	Rosario Salomone	Via Monte Resegone, 3	00139	RM
3 Berlinguer	Roma	IPSJA - Sezione IIS Via Idroscalo, 88	Antonello Giannelli	Via Idroscalo, 88	00121	RM
4 Bottardi	Roma	Istituto Tecnico per il Turismo	Rosalia Di Piazza	Via F. Petiti, 97	00155	RM
5 Braschi	Subiaco	Istituto d'Istruzione Superiore	Giovanna Piratoni	V.le della Repubblica, 30	00028	RM
6 G. Bruno	Roma	Istituto Magistrale Statale	Giovanni Olivieri	Via della Bufalotta, 594	00139	RM
7 Buratti	Bassano Romano	Liceo Linguistico	Cosimo Galeandro	Via A. Vespucci, 2	01030	VT
8 Calcagnadoro	Rieti	Istituto d'Arte	Alessandra Onofri	Via Moisè di Gato, 9	02100	RI
9 Cannizzaro	Colleferro	Istituto Iecn. Industriale Statale	Simonetta Tofani	Via Consolare Latina, 263	00034	RM
10 Cavour	Roma	Liceo Scientifico Statale	Gian Giuseppe Contessa	Via delle Carine, 1	00184	RM
11 Celletti	Formia	Ist. Prof. Stat. Serv. Alb. e Risl.	Erasmo Colaruotolo	Via Gianola snc	04023	LT
12 Chris Cappell College	Anzio	Liceo Ginnasio Statale	Caterina Fiore	Viale Antium, 5	00042	RM
13 Colombo	Roma	Istituto Tecnico per il Turismo	Ester Rizzi	Via Panisperna, 255	00184	RM
14 Colasanti	Civita Castellana	Istituto d'Istruzione Superiore	Agata Severi	Via Berlinguer s.n.c.	01033	VT
15 Democrito	Roma	Liceo Scientifico Statale	Simonetta D'Aleo	Viale Prassila	00124	RM
16 Fermi	Gaeta	Istituto d'Istruzione Superiore	Marica Riccardelli	Piazza Trieste, 1	04024	LT
17 Filetico	Ferentino	Liceo Ginnasio Statale	Cleandra De Camillo	Via Antica Acropoli	03013	FR
18 Joyce	Ardea	Istituto d'Istruzione Superiore	Elvio Carta	Via A. De Gasperi, 20	00040	RM
19 Leonardo da Vinci	Acquapendente	Liceo Scientifico Statale	Maria Mazzeschi	Via G.Carducci s.n.c.	01021	VT
20 Leonardo da Vinci	Fiumicino-Maccarese	Istituto d'Istruzione Superiore	Elio Carra	Via di Maccarese, 30	00057	RM
21 Leonardo da Vinci	Montefiascone	Liceo Ginnasio Statale	Maria Mazzeschi	Via C. Salotti	01100	VT
22 Luisa di Savoia	Roma	Istituto d'Istruzione Superiore	Vittorio Caputo	Via Luisa di Savoia, 14	00196	RM
23 Majorana	Roma	Liceo Scientifico Statale	Isidoro Iardio	Via C. Avolio, 11	00128	RM
24 Mameli	Roma	Liceo Ginnasio Statale	Ugo Capozza	Via P. A. Micheli, 29	00197	RM
25 Medaglia d'Oro	Cassino	Istituto Iecn. Comm. Statale	Erasmo Di Mambro	Via Gari	03043	FR
26 Meucci	Roma	Istituto Iecn. Industriale Statale	Angelo Pompeo	Via del Tufo, 27	00158	RM
27 Meucci	Ronciglione	Liceo Scientifico Statale	Cosimo Galeandro	Corso Umberto I, 24	01037	VT
28 Morosini	Ferentino	Istituto Iecn. Industriale Statale	Adriana Anelli	Via Casilina	03013	FR
29 Palestrina	Palestrina	Istituto d'Istruzione Superiore	Maria Pia Zeppa	Via Pedemontana s.n.c.	00036	RM
30 Pellicchia	Cassino	Liceo Scientifico Statale	Gennaro Rivera	Via Virgilio, 29	03043	FR
31 Pietrobono	Alatri	Istituto Magistrale Statale	Felice Toti	Largo Grazioli, 10	03011	FR
32 Plauto	Roma	Liceo Classico Statale	Arcangelo Comparelli	Via Renzini	00128	RM
33 Righi	Roma	Liceo Scientifico Statale	Luigi Gennari	Via Campania, 63	00187	RM
34 Ripetta	Roma	Liceo Artistico Statale	Maria Letizia Terrinoni	Via Ripetta, 218	00186	RM
35 Russell	Roma	Istituto d'Istruzione Superiore	Dario De Luca	Via Tuscolana, 208	00182	RM
36 Iarquinia	Iarquinia	Istituto d'Istruzione Superiore	Alessandro Parrella	Strada Prov.le P.Clementino	01016	VT
37 Irafelli	Nettuno	Istituto Iecn. Industriale Statale	Giuseppe Iannazzi	Via S. Barbara, 53	00048	RM
38 Velletri	Velletri	Istituto d'Istruzione Superiore	Michele Tortorelli	Via Salvo D'acquisto, 69	00049	RM
39 Via Asmara	Roma	Istituto d'Istruzione Superiore	Emilia Oppido	Via Asmara	00199	RM
40 Visconti	Roma	Liceo Ginnasio Statale	Bruno Vittorio Ramundo	Piazza del Collegio Romano 4	00186	RM
41 Zagarolo	Zagarolo	Istituto d'Istruzione Superiore	Maria Pia Zeppa	Via Colle dei Frati, snc	00339	RM

## Elenco delle scuole del Lazio partecipanti alla Rete 100 classi nell'anno scolastico 2004-05

N.	Nome	Città	Tipo di scuola	Dirigente scolastico	Indirizzo	CAP	Prov.
1	Aristofane	Roma	Liceo Ginnasio Statale	Rosario Salamone	Via Monte Rescione, 3	00139	RM
2	Aristotele	Roma	Liceo Scientifico Statale	Simonetta D'Alco	Via dei Sommozzatori, 50	00143	RM
3	Bottardi	Roma	Istituto Tecnico per il Turismo	Rosalia Di Piazza	Via F. Pettiti, 97	00155	RM
4	Braschi	Subiaco	Istituto d'Istruzione Superiore	Giovanna Piratoni	V.le della Repubblica, 30	00028	RM
5	G. Bruno	Roma	Istituto Magistrale Statale	Maria Nicoletta Clemente	Via della Bufalotta, 594	00139	RM
6	Calcagnadoro	Rieti	Istituto d'Arte	Alessandra Onofri	Via Moist di Gato, 9	02100	RI
7	Cavour	Roma	Liceo Scientifico Statale	Gian Giuseppe Contessa	Via delle Carine, 1	00184	RM
8	Celletti	Formia	Ist. Prof. Stat. Serv. Alb. e Rist.	Erasmo Colanuto	Via Gianola snc	04023	LT
9	Chris Cappell College	Anzio	Liceo Ginnasio Statale	Perla Fignon	Viale Antium, 5	00042	RM
10	Colasanti	Civita Castellana	Istituto d'Istruzione Superiore	Aqata Severi	Via Berlinguer s.n.c.	01033	VT
11	Colombo	Roma	Istituto Tecnico per il Turismo	Ester Rizzi	Via Panisperna, 255	00184	RM
12	Confalonieri	Roma	Ist. Prof. Stat. Serv. Alb. e Rist.	Giuseppe Iannazzi	Via Beata Maria De Mattias, 5	00183	RM
13	Democrito	Roma	Liceo Scientifico Statale	Maria Rosaria Miotto	Viale Prassilla, 79	00124	RM
14	Fermi	Gaeta	Istituto d'Istruzione Superiore	Gelsomina Gonnella	Piazza Trieste, 1	04024	LT
15	Filetico	Ferentino	Liceo Ginnasio Statale	Cleandra De Camillo	Via Antica Acropoli	03013	FR
16	Joyce	Ariccia	Istituto d'Istruzione Superiore	Elvio Carta	Via A. De Gasperi, 20	00040	RM
17	Leonardo da Vinci	Acquapendente	Liceo Scientifico Statale	Maria Mazzeschi	Via G. Carducci s.n.c.	01021	VT
18	Leonardo da Vinci	Fiumicino-Maccarese	Istituto d'Istruzione Superiore	Elio Carra	Via di Maccarese, 30	00057	RM
19	Leonardo da Vinci	Montefiascone	Liceo Scientifico Statale	Maria Mazzeschi	Via C. Salotti	01100	VT
20	Leonardo da Vinci	Roma	Istituto d'Istruzione Superiore	Vincenzo Muzi	Via Cavour, 258	00184	RM
21	Lombardo Radice	Roma	Istituto Comprensivo	Maria Rosaria Mannella	Via A. Tedeschi, 85	00100	RM
22	Luisa di Savoia	Roma	Istituto d'Istruzione Superiore	Vittorio Caputo	Via Luisa di Savoia, 14	00196	RM
23	Majorana	Roma	Liceo Scientifico Statale	Maria Cristina Cigliano	Via C. Avolio, 111	00128	RM
24	Mameli	Roma	Liceo Ginnasio Statale	Ugo Capozza	Via P. A. Micheli, 29	00197	RM
25	Meucci	Roma	Istituto Tecn. Industriale Statale	Angelo Pompeo	Via del Tufo, 27	00158	RM
26	Morosini	Ferentino	Istituto Tecn. Industriale Statale	Adriana Anelli	Via Casilina	03013	FR
27	Palestrina	Palestrina	Istituto d'Istruzione Superiore	Maria Pia Zeppa	Via Pedemontana s.n.c.	00036	RM
28	Plauto	Roma	Liceo Classico Statale	Anselmo Di Giorgio	Via Ronzini, 70	00128	RM
29	Righi	Roma	Liceo Scientifico Statale	Luigi Gennari	Via Campania, 63	00187	RM
30	Ripetta	Roma	Liceo Artistico Statale	Maria Letizia Terrinoni	Via Ripetta, 218	00186	RM
31	Russell	Roma	Istituto d'Istruzione Superiore	Dario De Luca	Via Tuscolana, 208	00182	RM
32	Iratelli	Nettuno	Istituto Tecn. Industriale Statale	Alfio Crupi	Via S. Barbara, 53	00048	RM
33	Urbani	Roma	Istituto d'Istruzione Superiore	Antonello Giannelli	Via Idroscalo, 88	00121	RM
34	Via Asmara	Roma	Istituto d'Istruzione Superiore	Emilia Oppido	Via Asmara, 28	00199	RM
35	Virgilio	Roma	Liceo Ginnasio Statale	Rosanna Bormoroni	Via Giulia, 38	00186	RM
36	Visconti	Roma	Liceo Ginnasio Statale	Antonino Grasso	Piazza del Collegio Romano, 4	00186	RM
37	Visconti	Roma	Istituto Comprensivo	Rosa Amorizzi	Via IV Novembre, 95	00186	RM
38	Volta	Guidonia Montecelio	Istituto Tecn. Industriale Statale	Carlo Valentini	Vale Roma 296/B	00012	RM
39	Zagarolo	Zagarolo	Istituto d'Istruzione Superiore	Maria Pia Zeppa	Via Colle dei Frati, snc	00039	RM



## Le collaborazioni

*The Centenary was the opportunity for the Deutsches Museum to launch a programme of collaboration with Italian partners, named "Italien-Programm"<sup>33</sup>. This bilateral cooperation was conceived to experiment, at a transnational level, in a crucial moment of the European integration, new forms of public understanding of science. As a basis of the cooperation, besides strengthening existing relations with Italian science museums and centres, strategic partnerships were built with Italian public and private organizations external to the science museum community - education, research, industry, politics, media - potentially interested in collaborating with the Deutsches Museum as a European resource. In this framework seven agreements were signed with the following partners:*

- *Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio - Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (October 2002);*
- *Università Commerciale "Luigi Bocconi", Milan (December 2002);*
- *Fondazione Marino Golinelli - Life Learning Center, Bologna (November 2003);*
- *Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci", Milan (November 2003);*
- *Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento (March 2004);*
- *Città della Scienza, Naples (September 2004);*

Il Centenario è stato per il Deutsches Museum l'occasione per lanciare un programma di collaborazione con partner italiani, denominato "Italien-Programm". Questa cooperazione bilaterale è stata concepita per sperimentare a livello transnazionale, in un momento cruciale dell'integrazione europea, nuove forme di diffusione della cultura scientifica e tecnologica. Come asse portante della cooperazione, assieme al rafforzamento dei rapporti già esistenti con musei e centri della scienza italiani, sono state promosse *partnership* strategiche con soggetti esterni alla comunità dei musei, ossia organizzazioni pubbliche e private di vari campi - istruzione, ricerca, industria, media - interessate a collaborare con il Deutsches Museum inteso come risorsa europea. In questo quadro sono stati siglati sette accordi con i seguenti partner:

- Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio - Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (ottobre 2002);
- Università Commerciale "Luigi Bocconi" di Milano (dicembre 2002);
- Fondazione Marino Golinelli di Bologna (novembre 2003);
- Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano (novembre 2003);
- Museo Tridentino di Scienze Naturali di Trento (marzo 2004);
- Città della Scienza di Napoli (settembre 2004);
- Agenzia di Giornalismo Scientifico Zadigroma (settembre 2004).

<sup>33</sup> R. Morichetti, *Italien-Programm*, in *Jahresbericht 2003*, München, Deutsches Museum, 2004, p. 37.

- *Zadigroma Science News Agency, Rome (September 2004).*

*The network grown thanks to these agreements produced not only a mutual reinforcement of the initiatives realised within the framework of the Deutsches Museum Italien-Programm, but also participation by other institutions (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Cité des sciences et de l'industrie de la Villette, Goethe Institut from Milan, Gymnasium Unterhaching, Istituto e Museo di Storia della Scienza from Florence, Life Learning Center Network, Regione Lazio, Science Centre Immaginario Scientifico from Trieste, Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia), as well as by scholars, like for example the contemporary historian Carlo Vallauri, interested in promoting science and technology education among citizens. The "100 classi" Project has thus been able to rely on various collaborations. This section presents selected papers of the partners who have given a major contribution to the realization of the project.*

Il network nato grazie a questi accordi ha prodotto non solo un potenziamento reciproco delle iniziative realizzate all'interno dell'*Italien-Programm* del Deutsches Museum, ma anche un interesse per la partecipazione alle attività da parte di altre istituzioni (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Cité des sciences et de l'industrie de la Villette, Goethe Institut di Milano, Gymnasium Unterhaching, Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze, Life Learning Center Network, Regione Lazio, Science Centre Immaginario Scientifico di Trieste, Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia), nonché di studiosi, come per esempio lo storico contemporaneo Carlo Vallauri, interessato a promuovere l'educazione scientifica e tecnologica per la formazione del cittadino. Così, per il proprio svolgimento il Progetto 100 classi ha potuto avvalersi di svariate collaborazioni. In questa sezione sono riportati alcuni testi dei partner che hanno dato il maggior contributo alla realizzazione del Progetto.

# Dalla scuola "auditorium" alla scuola "laboratorio"<sup>34</sup>

**Alessandro Musumeci**

Direttore Generale Sistemi Informativi  
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Sono lieto di aprire, anche a nome del Ministro, questa manifestazione delle "100 classi", un progetto che ho avuto modo di seguire dall'inizio e che bene interpreta il cambiamento in corso nella scuola italiana. La trasformazione da un insegnamento tradizionale a una modalità innovativa e collaborativa – che viene realizzata da un lato con il consistente contributo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, dall'altro attraverso un processo continuo di apprendimento – è infatti ben rappresentata dalle attività svolte dalle 100 classi.

Il cambiamento della didattica vede oggi il passaggio dalla scuola "auditorium" alla scuola "laboratorio", dal sapere al saper fare e al saper essere. È quanto le 100 classi stanno mettendo in pratica attraverso uno studio supportato da approfondimenti on-line, e-learning e applicazioni informatiche, realizzati con la collaborazione dei musei della scienza italiani e stranieri. Nel Forum dell'ecsité<sup>35</sup> che nel marzo del 2003 ha visto riuniti ad Atene i rappresentanti di centri e musei della scienza di tutto il mondo, è stata ribadita la necessità di una maggiore integrazione tra scuola e museo. Qui, grazie alla collaborazione avviata nel 2002 dal Deutsches Museum di Monaco e dall'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, noi vediamo una diretta applicazione delle metodologie più avanzate in questo campo:

- lezioni multimediali e interattive preparate per una migliore comprensione dei concetti scientifici utilizzando fonti varie, cartacee e digitali;
- pubblicazione di testi riguardanti temi di scienza e tecnologia su siti di prestigiose istituzioni internazionali;

<sup>34</sup> Intervento di apertura dell'incontro "100 classi: una redazione europea on-line" (con videoconferenza in collegamento con la Città della Scienza di Napoli e l'Istituto d'Arte "A. Calcagnadoro" di Rieti), Roma, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Sala della Comunicazione, 23 settembre 2004.

<sup>35</sup> L'ecsité (European Network of Science Centres and Museums) è l'organizzazione che rappresenta centri e musei della scienza di tutta Europa (vedi <http://www.ecsite.net/new/index.asp>).

- produzione di un sito web come spazio virtuale della rete di scuole partecipanti.

Le tecnologie possono contribuire in modo determinante alla formazione e alla crescita del livello culturale dei nostri ragazzi, particolarmente se sostenute da contenuti capaci di stimolare una sempre maggiore competenza in campo scientifico. Nell'ambito di una strategia di potenziamento delle competenze tecnico-scientifiche nelle scuole, questo progetto propone modalità nuove, avvalendosi delle varie tecnologie disponibili, come dimostra anche la videoconferenza odierna, che ci permette il collegamento con la Città della Scienza di Napoli e l'Istituto d'Arte "Calcagnadoro" di Rieti.

Siamo dunque interessati a entrare nel vivo dei processi delle 100 classi, che dal 2004-05 vedono la collaborazione di un altro grande centro della scienza, la "Cité des sciences et de l'industrie de la Villette" di Parigi, di indubbio rilievo ai fini della dimensione europea del programma. Grazie a tutti per l'attenzione.

# 100 classi à la Cité des sciences et de l'industrie de la Villette<sup>36</sup>

**Anne Panafieu**

Département Action culturelle  
Cité des sciences et de l'industrie de la Villette

Nous sommes très heureux de participer au Projet "100 Classi", qui contribue au développement de la pratique des musées par les écoles grâce à des propositions de visite innovantes. Nous souhaitons continuer le travail initié par les élèves qui ont traduit des itinéraires de visite proposés sur les pages du site web éducation de la Cité correspondant aux thèmes suivants :

- « Nous n'héritons pas de la Terre de nos ancêtres... »
- « Poids plume ou poids lourd »
- « Voir l'invisible »
- « Les mathématiques du XXème siècle »
- « Science à la "une" »
- « L'art et la lumière »
- « Le fabuleux destin des gènes ».

L'activité des 100 classes a mis en évidence une nouvelle modalité de visite grâce aux nombreux itinéraires de visite qui permettent d'accueillir plus d'étudiants étrangers sur des visites thématiques. Ils peuvent être utilisés suivant trois formules d'accueil proposées aux classes.

1. **Une journée à la Cité: visite en autonomie** des espaces d'exposition de la Cité et de ces ressources (expositions sur Explora, Médiathèque, Cité des métiers, etc.).
2. **Une journée à la Cité : réservation d'une animation et visite en autonomie.** Les animations proposées chaque jour sont en relation avec l'actualité des expositions d'Explora ou en lien avec les programmes scolaires.

**Ces visites peuvent être complétées par d'autres activités à la Cité,** comme une séance au Planétarium, un film à la Géode, le cinéma en relief, le cinaxe, l'argonaute, etc.

---

<sup>36</sup> Comunicazione inviata il 20 luglio al Coordinamento del Progetto 100 classi al termine dell'attività dell'anno scolastico 2004-05.

3. **Quatre jours à la Cité : une classe Villette.** Quatre jours à la Cité pour conduire un projet thématique qui permet aux élèves :

- d'expérimenter de nouvelles situations d'apprentissage, spécifiques à la Cité des sciences et de l'industrie,
- de favoriser la pratique du français,
- de devenir autonomes dans la recherche d'information,
- de favoriser le développement et l'acquisition des connaissances scientifiques et technologiques.

Deux thématiques principales sont proposées :

- Terre et environnement : l'évolution de notre planète Terre, la gestion de ses ressources et l'action de l'Homme sur son milieu.
- Communication : les différents moyens de communication et le traitement de l'information : la parole, le geste, l'écrit, le son... les communications par satellites, par Internet.

L'expérience menée en 2004-05 laisse entrevoir d'intéressantes pistes de développement du Projet "100 Classi", dont notamment une collaboration à distance entre classes italiennes et françaises en vue d'échanges culturels sur des thèmes de science ou de technologie.

# Milano-Monaco: gemellaggio per l'educazione scientifico-tecnologica<sup>37</sup>

**Fiorenzo Galli**

Direttore Generale  
Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano

Questa è per me una giornata molto particolare. Lo è per almeno due ragioni fondamentali. La prima è che oggi, se mi viene consentito, vediamo il volto più bello della scuola italiana, in tutti i suoi livelli: dai ragazzi naturalmente, gli insegnanti, i dirigenti scolastici e l'intelligente azione della Direzione Regionale del Lazio, che ha saputo cogliere quanto di stupendo c'era nell'iniziativa del Deutsches Museum.

Il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano ha con il Deutsches Museum un rapporto di gemellaggio. È vero: noi siamo nati 50 anni dopo, consideriamo il Deutsches il nostro fratello maggiore. Ma soprattutto, al di là delle date, al di là delle circostanze, condividiamo ampiamente come museo nazionale lo spirito che ha portato alla realizzazione del Deutsches Museum, che è lo spirito di avvicinare nel modo più concreto, più efficace, più qualitativo, quelle che sono le attività dell'educazione formale che la scuola - con grande intelligenza, con grande spirito qualche volta di sacrificio - riesce a mettere in atto grazie alla attività di tutto il proprio mondo - che coinvolge appunto i giovani, gli insegnanti, i dirigenti e le direzioni regionali, fino ad arrivare al Ministero - all'educazione informale.

C'è qualcosa che è di grande scenario che condivido personalmente con l'amico Peter Fehlhammer ed è il concetto guida del *Public Understanding of Science*. Prima la studentessa del Visconti<sup>38</sup> ha ricordato come comprendere sia anche un fenomeno di libertà. Questa è veramente la linea guida. Ragazzi come

---

<sup>37</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *video-streaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004. Il museo di Milano ha collaborato con il Progetto 100 classi alla realizzazione di programmi di visite, alla produzione multimediale, alla supervisione dei termini tecnici presenti nei testi da pubblicare e, nell'anno 2004-05, all'estensione dell'esperienza in dieci scuole della Lombardia. Tale estensione è stata realizzata con la collaborazione del Goethe Institut di Milano e l'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia, ed è stata presentata durante l'ultima edizione di "Scienza under 18" (16-18 maggio 2005).

<sup>38</sup> Intervento riportato a p. 117.

voi, e noi che ne abbiamo responsabilità per altre ragioni, sono di fronte a una società, una civiltà che sempre di più riesce a mettere la scienza e la tecnologia nel nostro piatto, addosso a noi, in tutta la qualità della nostra vita. Ebbene, comprenderne i significati, comprenderne le valenze, comprenderne anche qualche volta i difetti, e quindi combatterli, è un fenomeno fondamentale di democrazia. La democrazia è partecipazione – c'è una bella canzone di Gaber al riguardo – partecipare vuol dire conoscere, partecipare vuol dire comprendere. Progetti come questo di livello internazionale stimolano attentamente e con grande profondità e intelligenza la comprensione non soltanto di fenomeni scientifici e tecnologici, anche grazie alla partecipazione di altri soggetti che abbiamo ascoltato oggi, che hanno dato una grande valenza al progetto stesso, ma anche e proprio perché a livello internazionale deve nascere una condivisione di conoscenza, una condivisione di indirizzi e questi sono principi fondamentali di democrazia e di libertà. Quindi grazie all'amico Peter Fehlhammer che con me, più modestamente, condivide questi concetti e insieme abbiamo realizzato e realizzeremo altri progetti.

La Direzione Scolastica del Lazio ha avuto l'intelligenza di partire su questo "100 classi". So già per certo che altre direzioni scolastiche regionali seguiranno. Noi come museo nazionale saremo pronti a recitare la nostra parte. Ricordate che i ragazzi che vi hanno seguito e vi hanno dato una mano in questo progetto hanno poi pochi anni più di voi, e quindi sono già dei giovani professionisti di livello internazionale. Voi, sono sicuro, tutti quelli che ho sentito oggi, ne seguiranno le orme, ognuno nella professione che sceglierà, molto presto.

Auguri a tutti e buon lavoro su "100 classi", ma anche nella vostra vita quotidiana.

# Stage universitari per il *Public Understanding of Science*<sup>39</sup>

**Fabrizio Costantini**

Già Responsabile degli Stage Internazionali – Servizio Relazioni Internazionali  
Università Commerciale “Luigi Bocconi” di Milano

Institutions working in *Public Understanding of Science* can find new forms of collaboration with universities through international internships programmes. In particular, thanks to a wide network of international relations Bocconi University offers a range of internships to at least 400 students, who are graduating or have just graduated, in about 100 countries all over the world. As a matter of fact, since it promotes an international attitude in the academic training, Bocconi University gives a great importance to the foreign experiences of its students: international mobility represents an essential part both of their human and professional growth and its added value is not effective just in the academic curriculum. In general during their internships, students are involved in many different activities, from *fund raising* to event organization, from editorial work and media relations to management control, from market research to the production of goods and services.

Not only international organisms, non governmental organizations, Chambers of Commerce, ICE offices, trade associations, private enterprises, embassies and cultural institutes, but also many institutions active in arts, culture and communication cooperate with Bocconi University. The first partnership agreement with a science museum was started in 2002 with the Deutsches Museum. This partnership has resulted in much satisfaction for both parties. Thanks to the cooperation with the Deutsches Museum, Bocconi University is also starting a collaboration with the Fondation la Villette de la Cité des sciences in Paris and it is in touch with the Science Museum in London in order to accomplish a similar partnership agreement. Through Bocconi international programmes, students and graduates have thus found a new opportunity in Public Understanding of Science.

Le istituzioni attive nel *Public Understanding of Science* possono trovare nuove forme di collaborazione con le università attraverso i programmi di stage internazionali. In particolare, grazie a una fitta rete di relazioni internazionali, l'Università Bocconi propone una ricca offerta di stage lavorativi ad almeno 400 studenti, laureandi e neolaureati ogni anno, in circa 100 paesi di tutto il mondo. Infatti, poiché favorisce al massimo grado l'impronta internazionale della formazione univer-

<sup>39</sup> Comunicazione presentata da Alessandra Montrasio alla Conferenza annuale e c s i t e (Monaco 26-29 novembre 2003) il 29 novembre 2003 nel quadro dell'intervento di R. Morichetti, *The Italian-Programm of the Deutsches Museum*. I testi degli studenti partecipanti agli stage sono pubblicati a pag. 85, 110-114, 120-121, 184-185.

sitaria, la Bocconi attribuisce una grande importanza alle esperienze all'estero dei suoi studenti: la mobilità internazionale rappresenta una parte essenziale della loro formazione umana e professionale, il cui valore aggiunto non si ferma certo al curriculum universitario. In generale durante lo stage gli studenti si occupano delle attività più svariate: dal *fund raising* all'organizzazione di eventi, dalle relazioni pubbliche e con i media al controllo di gestione, dalla ricerca di mercato all'implementazione di nuovi servizi/prodotti.

Oltre a organismi internazionali, organizzazioni non governative, camere di commercio, uffici ICE, associazioni di categoria, imprese private, ambasciate e istituti di cultura italiani, collaborano con l'Università Bocconi anche molte istituzioni attive nell'ambito della produzione culturale, artistica e della comunicazione. Il primo accordo di *partnership* con un museo della scienza è stato avviato nel 2002 con il Deutsches Museum, che accoglie tirocinanti Bocconi con grande soddisfazione da entrambe le parti. Grazie alla collaborazione con il Deutsches Museum, l'Università Bocconi ha poi intrapreso una collaborazione anche con la Fondation la Villette de la Cité des sciences di Parigi ed è in contatto con il Science Museum di Londra per avviare un simile accordo di *partnership*. Attraverso i programmi internazionali della Bocconi, studenti e neolaureati hanno così trovato una nuova opportunità di lavoro per il *Public Understanding of Science*.

# Impresa - cultura: un binomio fecondo per la diffusione della cultura scientifica e tecnologica<sup>40</sup>

**Marino Golinelli**

Presidente  
Fondazione Marino Golinelli di Bologna

Sessanta anni fa all'Università di Bologna per un'ispirazione casuale ho aperto il mio interesse per la chimica e per le scienze legate alla medicina e alla salute. Le decisioni di un giovane studente erano fortemente motivate e l'apprendimento era sempre legato a un contatto diretto con i docenti dell'Università, cosa che forse oggi accade meno di frequente.

Ho realizzato il sogno del giovane studente universitario dando vita a una nuova impresa, a una *start-up* si direbbe oggi, per la creazione di un'industria farmaceutica, l'Alfa Wassermann. Il mio interesse scientifico e operativo rivolto al mondo della salute si è scontrato con difficoltà legate a tutte le attività proprie di un'impresa: produzione, mercato, finanza. Oggi, l'Alfa Wassermann è un'azienda che opera a livello internazionale.

Ho mantenuto nel corso degli anni un rapporto molto stretto con il mondo delle scienze e dell'Università e ho avuto la fortuna di incontrare scienziati che hanno fatto la storia della scienza come Chain e Watson, lo scopritore della struttura del DNA.

In questi ultimi decenni si è reso evidente il declino dell'interesse nei confronti della scienza; viviamo in una società dove l'analfabetismo scientifico raggiunge livelli molto alti. Tutti oggi riconosciamo quanto sia basso l'investimento per la ricerca e l'innovazione, ancora di più nel nostro Paese a confronto con altri dell'Unione Europea. Oggi la massima attenzione e preoccupazione è rivolta al calo degli iscritti alle facoltà scientifiche, dalla matematica alla fisica, dalla biologia alle nuove scienze della vita. È diffuso il sentimento, nella società in cui viviamo, di non accettare il rischio che la ricerca e l'innovazione comportano. Dobbiamo essere però consapevoli del fatto che il destino di un Paese è legato non solo a un vissuto di ricordi o di una storia gloriosa del passato ma anche al saper accettare le sfide del futuro della società globale.

Il ritardo della nostra società si riflette a vari livelli politico-istituzionali: nazionali, regionali, locali. Le responsabilità private e pubbliche sono connesse alla

<sup>40</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *videostreaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004.

nostra operatività e il dovere di ognuno nell'ambito del proprio lavoro è di sentirsi responsabile di trasmettere esperienza e mezzi a supporto delle future generazioni. Ho cercato di dare un contributo in questa direzione creando nel 1989 una Fondazione che porta il mio nome, a cui ho dedicato una parte del patrimonio personale. La Fondazione si occupa di diffondere la cultura scientifica, con particolare riguardo per le scienze della vita e le biotecnologie, e a questo fine nel 2000 ha dato vita con l'Università di Bologna al primo Life Learning Center italiano.

Il Life Learning Center di Bologna (LLC) si è ispirato a un'esperienza conosciuta negli Stati Uniti d'America (il Dolan Dna Learning Center di Cold Spring Harbour), con il supporto dell'allora Provveditorato agli studi di Bologna.

Il principio fondamentale su cui si basa il LLC è quello dell'aggiornamento formativo continuo dei docenti e del coinvolgimento totale e operativo dello studente. La metodologia interattiva, *hands-on*, rende concreto e scientificamente valido l'approccio metodologico che porta i giovani alla valutazione dei risultati, superando concettualmente i problemi che l'esperimento concreto potrebbe suscitare. Il LLC è dedicato essenzialmente agli studenti della scuola secondaria; tuttavia si stanno sviluppando attività con contenuti adeguati e ridotti per la scuola primaria con il progetto Tica e Bio, due personaggi studiati appositamente per i bambini. Il LLC ha dato vita nel marzo del 2003 a un consorzio nazionale di centri: il LLC Network. I centri consorziati finora si trovano a Torino, Trieste, Napoli e Bari. A un anno di distanza dalla nascita del consorzio, numerosissime sono le richieste di adesione al consorzio provenienti da tutta Italia da parte di strutture universitarie e non.

Oggi la tecnologia ci fa intravedere le possibilità che queste esperienze siano seguite a distanza con progetti di e-learning che consentono a docenti e studenti di aprirsi maggiormente all'esterno. In questo quadro si colloca la collaborazione con le 100 classi che, avviata grazie al Protocollo d'Intesa siglato tra la Fondazione Marino Golinelli e il Deutsches Museum nel novembre 2003, arricchisce il panorama delle attività svolte dai Life Learning Center<sup>41</sup> per la diffusione delle scienze della vita.

---

<sup>41</sup> La collaborazione tra il LLC di Bologna e le "100 classi" si è concretizzata nella partecipazione da parte di numerose scuole aderenti al progetto agli stage tenuti a Bologna durante il triennio 2002-05. Alcune delle esperienze sono riportate in questo stesso volume a p. 84 e 103-109.

# 100 classi in diretta dalla scienza<sup>42</sup>

**Romeo Bassoli**

Direttore  
Agenzia Giornalistica Zadigroma

Lo studente italiano ha spesso un'immagine duplice – ma non conciliabile – della scoperta scientifica e della cultura che questa sottende. La prima immagine è quella che gli viene dai libri di scuola. Statica, positivistica, priva in buona sostanza di un contesto storico, politico, economico. Apparentemente immobile nel tempo.

La seconda immagine è quella che viene dai giornali e soprattutto dalla Tv: una scienza che fa passi da gigante e che promette grandi svolte, grandi cambiamenti (che raramente però divengono visibili nella vita dei ragazzi). Oppure di una scienza che provoca disastri, distrugge le famiglie e il senso della vita, è schiava del profitto e del potere.

Per chiunque, ma soprattutto per gli adolescenti e i postadolescenti, questa doppia visione finisce spesso per creare un piccolo residuo di pregiudizi e una grande opera di rimozione. La scienza, la cultura della scoperta e dello sviluppo razionale del sapere, vengono oscurati a favore di una sorta di indifferenza punteggiata da un ecumenismo pericoloso nel confronto di tutto e il suo contrario: scienza e paranormale, razionalità e irrazionalità sono solo idee, in fondo con la stessa dignità e lo stesso impatto sulla vita propria e collettiva.

È qui, anche, una delle radici che portano i nostri ragazzi a disertare in forme così macroscopiche gli studi scientifici nelle Università.

"100 classi" ha da questo punto di vista permesso a decine e decine di ragazzi di vedere la scienza da un altro lato. Quello che passa dall'esame dell'informazione che viene dal mondo scientifico e dalla sua riproposizione come "notizia". Il piccolo contributo che la nostra agenzia di giornalismo scientifico, Zadigroma, ha dato al progetto è andato in questa direzione.

Noi siamo un gruppo di giornalisti scientifici che scrive sui quotidiani e sui settimanali, progetta siti di comunicazione istituzionale, realizza corsi di for-

---

<sup>42</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi: una redazione europea on-line" (in videoconferenza), Roma, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Sala della Comunicazione, 23 settembre 2004.

mazione universitaria e postuniversitaria per la comunicazione della scienza, ha propri media e collabora con enti e strutture che vogliono comunicare in vario modo.

Con una serie di iniziative – che comprendevano anche periodi di stage nella nostra agenzia – abbiamo portato un po' di questa esperienza dentro il Progetto. Nella convinzione che uno dei modi migliori, per un giovane, di avvicinarsi alla comprensione del mondo (e dei valori che esprime) della scienza sia quello di "maneggiarla", cercando di capirla e di comunicarla. Anche per scoprire le logiche della gerarchia dell'informazione e delle diverse gerarchie tra la comunicazione al grande pubblico e la comunicazione tra pari nel mondo scientifico.

Questa esperienza del resto si concilia benissimo con quella relativa al sito del Museo di Monaco di Baviera. Da un lato, infatti, gli studenti si sono confrontati con la scienza in movimento continuo, una scienza fatta di notizie, che corre sulle lancette dell'orologio.

Dall'altro lato, si sono confrontati con la scienza cristallizzata in conoscenze acquisite, scoperte, realizzazioni tecnologiche, grandi imprese.

In fondo il mondo della conoscenza scientifica funziona così. Un mare enorme di informazioni passano velocemente al ritmo di Internet; grossi iceberg di informazione che inizia a diventare notizia emergono attraverso le riviste scientifiche più importanti e il loro sistema di diffusione ai media. Un numero più ristretto entra effettivamente nel circuito mediatico planetario. Ma solo pochissime, poi, si depositeranno nei musei scientifici (e nei libri di testo) sotto forma di conoscenza consolidata e trasmissibile su un periodo di tempo misurabile in anni o più.

È un tipo di conoscenza, questa, che lo studente raramente realizza a scuola, anche perché parte importante di questi meccanismi (i media veloci e la diffusione dei musei scientifici) sono fenomeni relativamente recenti che entrano a fatica nel mondo scolastico.

Anche per questo "100 classi" ha espresso un valore aggiunto di non poco conto.

# Educazione scientifica e tecnologica per la formazione del cittadino<sup>43</sup>

**Carlo Vallauri**

Docente di Storia contemporanea  
Università di Siena

Nell'ultima decade dell'agosto 1955 arrivai a Monaco di Baviera per trattenermi due giorni, senonché il secondo giorno mi recai al Museo della Scienza e della Tecnica, e ne rimasi talmente affascinato da protrarre i giorni della mia permanenza. Provenivo da Berlino dove non c'era ancora il muro e proprio in quei giorni era morto Brecht.

Il museo mi conquistò, perché non avevo mai visto una esposizione del genere. Conoscevo il British, oltre le più famose gallerie italiane, ma a Roma oltre al Gazometro e alla stazione ferroviaria non avevo mai visitato luoghi che mi conducessero nei settori delle scienze esatte, applicate, come si diceva allora. La mia preparazione al liceo era quasi esclusivamente umanistica, lo studio di Giurisprudenza e la frequenza di corsi di Storia mi aveva rafforzato in una visione che mi apriva gli orizzonti su di un versante della realtà. Anche nella mia famiglia, nonostante la presenza di scienziati, la tradizione restava prevalentemente umanistica. Immesso nella sale del museo tedesco tra quegli incantevoli, grandi strumenti o piccoli apparecchi, nei quali si condensava il prodotto migliore della tecnologia che – tra seconda metà dell'Ottocento e primissimo Novecento – aveva contribuito a rivoluzionare le sorti dell'umanità, mi sentii come un orfano che ritrovava un genitore non ancora conosciuto. Ma come è possibile – mi chiedevo – che sino adesso io sia stato privato, salvo generiche letture, di tanta parte del sapere ai fini della visione precisa dei risultati dell'avanzamento della tecnologia nell'evoluzione conoscitiva degli uomini, e in specie di come sono stati inventati tanti strumenti materiali, dai quali è condizionato il nostro modo di vivere. Dalla elettricità alla chimica, dalla lavorazione dei minerali ai motori, da materiali tipici del mondo industriale e mezzi meccanici per l'agricoltura, e a una infinita serie di altre costruzioni della mente umana utili per l'arricchimento e l'apprendimento della fisica, sino a mezzi ausiliari per volare con il dirigibile, ai veicoli di locomozione, in esemplari autentici o riprodotti, si presen-

<sup>43</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *video-streaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004.

tava davanti ai miei occhi, negli spazi di quelle sale un eccezionale panorama di come lo spirito creativo dell'uomo si fosse lanciato nelle più ardite avventure.

Ecco perché tornai per parecchi giorni di seguito al Deutsches Museum, fermandomi in più gallerie, prendendo appunti: risaltava l'apporto incisivo che scienziati e ricercatori della Germania hanno avuto nel progresso, in quello scorcio di secolo. Mi resi conto di quanto parziale e "provinciale" fosse la mia formazione, di cui mi vantavo scioccamente.

Il Deutsches Museum è stata una tappa importante per i miei studi storici: da allora per ogni ricerca effettuata ho sempre ritenuto essenziale apprendere come nel periodo da me studiato si fosse evoluta la tecnologia, e questo ancor oggi mi consente, restando i miei scritti al campo storiografico, di inquadrare più compiutamente momenti significativi di determinati periodi. Penso che visitarlo sia essenziale per i ragazzi di 15-16 anni allo scopo di farsi un quadro degli sforzi compiuti per migliorare condizioni e qualità della vita, e inoltre una simile conoscenza può facilitare per ciascuna persona la scelta più adatta ai propri interessi e studi per una migliore qualificazione della propria formazione.

Qualche parola segnata allora sul libro dei visitatori attesta ancor oggi la bella sorpresa che tanto mi aveva arricchito. E l'esperienza di 30 anni di insegnamento universitario mi ha ampiamente confermato l'imprescindibilità di una qualificata acculturazione nei campi tecnologici ai fini di qualsiasi corretta impostazione di studi storici, filosofici, sociologici. Aggiungerei di più: al di là del lavoro dei ricercatori, quel tipo di preparazione – accanto all'ambito umanistico – resta indispensabile alla vita stessa dei cittadini, all'inserimento delle tematiche indotte dalla scienza nell'ambito della formazione non solo dei ragazzi ma nella coscienza dei cittadini in quanto tali. Siamo sempre più pressati, nella vita d'ogni giorno, da problemi riguardanti mezzi di lavoro, trasporti, comunicazioni nelle varie forme innovative più recenti e coinvolgenti, come mai prima, in ogni ora della giornata, al lavoro, per strada, in casa, nell'ambiente fisico. E allora la compiutezza della conoscenza impone la massima attenzione nei confronti della realtà tecnologica, anche a chi opera in altri settori. È un fattore essenziale per dare consistenza a una consapevole partecipazione civica.

## Voci dal coro

*Students, teachers and directors, as well as parents, accepted with enthusiasm the invitation to participate in the collaborative dimension proposed by the project and engaged their creativity in giving original interpretations, always as voices of a single choir. The "100 classi" here speak live through the words of the protagonists themselves, as during the events organised for the project<sup>44</sup> or the discussions launched in the forum of [www.100classi.net](http://www.100classi.net).*

Studenti, docenti, dirigenti scolastici, come anche genitori, con entusiasmo hanno raccolto l'invito a partecipare al progetto e impegnato la propria creatività nel darne interpretazioni originali, sempre in una logica corale. Le 100 classi parlano qui dal vivo attraverso le parole degli stessi protagonisti, come durante gli eventi organizzati per il progetto<sup>45</sup> o le discussioni lanciate nel forum di [www.100classi.net](http://www.100classi.net).

---

<sup>44</sup> The programmes of the events organised during the years 2002-05 are available at p. 166-173.

<sup>45</sup> I programmi degli eventi organizzati nel corso del triennio 2002-05 sono riportati alle p. 166-173.

## Un *team* di studenti<sup>46</sup>

**Fabio Forin**

Classe V A Infomatica  
ITIS "A. Meucci" di Roma

Colgo l'occasione per portare la vostra attenzione sull'importanza che ha avuto, e che sta avendo tuttora, il Progetto 100 classi per noi studenti dell'ITIS "Meucci": siamo convinti che uno degli aspetti più importanti, se non quello fondamentale, che ha fatto di questo progetto un successo, sia stato dare la possibilità agli studenti stessi di gestirsi e interagire tra di loro come un vero e proprio *team* di lavoro, capace di coordinarsi anche a distanza mediante l'utilizzo di nuove tecnologie quali la posta elettronica, il forum o comunque internet più in generale.

Così facendo abbiamo avuto la possibilità di sperimentare e di decidere quale fosse secondo noi il modo migliore in cui lavorare; tutto questo all'interno di un processo innovativo e in continua evoluzione, del quale ci sentiamo sì testimoni ma allo stesso tempo parte integrante e che ha visto susseguirsi, all'interno della Redazione Centrale, in passato ragazzi del liceo "Cavour" e dell'"Aristofane", oggi noi del "Meucci" e che in futuro, sicuramente, vedrà ancora gli studenti di molte altre scuole.

Nella Redazione Centrale ho partecipato attivamente alla Redazione Web: con i miei compagni del "Meucci" ci siamo occupati del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net), lo spazio costruito per la comunità virtuale e la Redazione 'diffusa' delle 100 classi. Il sito era stato avviato lo scorso anno dagli studenti del Cavour; quest'anno lo abbiamo arricchito seguendo gli sviluppi della nostra comunità. Abbiamo lavorato per dare a tutti i visitatori del Web la possibilità di conoscere il progetto. Abbiamo perciò concepito varie finestre nell'area pubblica (news, programmazione, dati sulla rete, area risorse, forum, link, contatti). Particolare attenzione, però, abbiamo dedicato all'area privata riservata a noi delle 100 classi. In quest'area possiamo svolgere il lavoro collaborativo che conduce alla pubblicazione dei testi sul sito del Deutsches Museum. Per noi del "Meucci", che abbiamo scelto l'informatica come specializzazione, è stata un'attività non solo appassionante, ma anche molto formativa.

<sup>46</sup> Interventi tenuti in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *video-streaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004.

Per quanto riguarda la mia esperienza personale, poi, posso dire che il Progetto 100 classi è stato anche una sorta di trampolino grazie al quale ho avuto l'opportunità di fare altre esperienze oltre a quella riguardante il Deutsches Museum: per esempio, nella prima settimana di gennaio, ho preso parte a uno stage di giornalismo scientifico presso l'agenzia Zadigroma con Romeo Bassoli, che ringrazio infinitamente per avermi concesso il suo tempo e questa grande occasione; un'esperienza che si è rivelata interessantissima e dalla quale ho imparato molte cose.

Oltre a questo stage ho partecipato al laboratorio di scrittura giornalistica (sempre con Romeo Bassoli) in occasione di "RomaScienza", una manifestazione che si è tenuta dal 16 al 19 dicembre scorso presso la cappella Mazzoniana della stazione Termini. Anche questa è stata un'esperienza estremamente stimolante alla quale non ho preso parte solo io ma anche alcuni studenti della Segreteria di Redazione Centrale, tra cui Marika...

---

**Marika Pinori**

Classe II A  
ITIS "A. Meucci" di Roma

...grazie Fabio. Come vi ha appena detto, l'esperienza nel Laboratorio di Scrittura della notizia scientifica, breve ma entusiasmante, è stata una delle tante possibilità che ci ha dato il partecipare a un progetto significativo e aperto come 100 classi.

L'importante però è capire l'esperienza centrale delle 100 classi, che è un'esperienza redazionale, e come questo progetto abbia collegato scuole di tutto il Lazio, permettendo loro di comunicare, di confrontarsi e di conoscersi. Io, come Coordinatrice della Segreteria di Redazione, ho potuto assistere allo scambio tra le classi, ricevendo ogni e-mail per conoscenza, quindi posso farvi capire meglio, posso cercare di farvi entrare nel processo.

Le classi si sono impegnate in un'attività editoriale con l'obiettivo di pubblicare sul sito del Deutsches Museum. Hanno visitato le varie sezioni del sito del museo tedesco, hanno scelto i temi di cui occuparsi e si sono poi impegnate in un lavoro di traduzione o di approfondimento. Hanno lavorato in abbinamento con le classi che hanno scelto gli stessi temi attraverso lo scambio e il confronto dei testi prodotti.

Prendiamo alcuni esempi ancora in corso: al testo sulla ceramica stanno lavorando dal tedesco l'Istituto per il Turismo "Bottardi" e il Liceo Scientifico "Russell" di Roma, dall'inglese il Liceo Classico "Chris Cappell" di Anzio e il Linguistico "Braschi" di Subiaco; al testo sull'Ingegneria Idraulica dall'inglese classi dell'ITIS "Cannizzaro" di Colleferro, del Liceo Classico "Chris Cappell" di Anzio,

del Liceo Classico di Palestrina, del Liceo Scientifico "Cavour" di Roma; al testo sulla torre del museo dal tedesco l'Istituto per geometri di Tarquinia e il Liceo Scientifico "Righi" di Roma. Risultato di questo lavoro collaborativo saranno testi pubblicati sul sito del Deutsches Museum oppure percorsi originali che appariranno nel sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net).

Lo scorso anno, quando ero in prima, ho partecipato anch'io a questo tipo di attività, traducendo con la mia classe il testo della sezione "Fisica" e collaborando alla pubblicazione con il Liceo Scientifico di Zagarolo e il "Cavour" di Roma. Ho provato che cosa vuol dire comunicare con scuole distanti e correggere i propri errori alla luce delle correzioni di altri, per arrivare a un testo chiaro per il visitatore del sito del museo. In questo modo mi sono sentita molto vicina al lavoro di un vero redattore, dovendomi preoccupare anche di segnalare le correzioni fatte. Per noi alunni di prima è stata poi una grande soddisfazione vedere il nostro testo pubblicato sul sito di un'istituzione così importante.

Quest'anno monitorare il processo di produzione editoriale di ogni scuola è stato un fatto nuovo e interessante. Ho potuto aiutare alcuni alunni delle Redazioni delle singole classi. È incredibile come questo progetto possa unire la nostra regione e non solo, e possa permettere tante conoscenze e confronti.

Ma il contatto con le scuole non sarebbe stato possibile senza i ragazzi della Redazione Web, che hanno progettato un sito ricco e uno strumento, quale il Pannello delle Scuole, che si trova nell'area privata del sito, con cui abbiamo potuto gestire tutti i dati. Per questo li ringrazio, soprattutto Davide Del Medico, che ha svolto un ruolo centrale nell'ampliamento e nella gestione del sito.

## In segreteria di redazione per sperimentare<sup>47</sup>

**Gabriele Alese**

Studente della classe V A  
Liceo Scientifico di Zagarolo

Il primo anno di attività del Progetto 100 classi si è potuto dire concluso all'atto della pubblicazione della pagina italiana del sito web del Deutsches Museum. È ora interessante volgere uno sguardo al futuro e alle effettive possibilità che si aprono col nuovo anno, partendo dai risultati dell'esperienza svolta.

Per quanto riguarda l'apprendimento integrato di lingua e contenuti<sup>48</sup>, la partecipazione dell'intero gruppo classe ha costituito un'attività molto istruttiva, che ha dato luogo a interessanti confronti anzitutto tra noi studenti e ha messo alla prova le nostre conoscenze di inglese e informatica, e non da ultimo ha ampliato la nostra conoscenza in ambito tecnico-scientifico, procurandoci un'infarinatura sulla terminologia scientifica in lingua inglese.

Nell'ambito della comunicazione scientifica, il progetto ci ha dato l'occasione di comunicare con scuole anche discretamente distanti, di correggere i nostri errori alla luce delle loro correzioni, e di valutare attentamente quale versione potesse risultare gradevole al visitatore del sito del museo, badando a conservare un rigore lessicale d'obbligo in testi d'argomento scientifico, sia pure divulgativo. In questo modo ci siamo sentiti molto vicini a quello che può essere il lavoro di un pubblicitario, dovendoci preoccupare anche di segnalare opportunamente le correzioni fatte e editare la versione definitiva. Difficilmente, nelle normali attività scolastiche, si compiono operazioni di questo tipo.

Anche i rapporti arte/scienza hanno avuto modo di essere approfonditi; abbiamo trovato conferma, durante questo lavoro, all'opinione che molti avevano già: il grande ruolo che la matematica e il rapporto di questa scienza con la realtà hanno avuto nell'ispirazione di artisti e, aggiungiamo, filosofi.

La storia della scienza è stata portante nelle esposizioni su fisica e termodinamica che, riallacciandosi ad argomenti regolarmente inseriti nei programmi

<sup>47</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "Cooperazione europea per l'educazione scientifico-tecnologica", Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 20 novembre 2003.

<sup>48</sup> In inglese *Content and Language Integrated Learning (CLIL)*.

del quarto anno, ci hanno permesso di approfondire storia ed esperimenti fondamentali. Abbiamo così compreso scoperte che, lette da un comune manuale scolastico, sarebbero sembrate senz'altro scontate.

Infine, il rapporto tra scienza e tecnologia, dubbio latente in qualsiasi studente di liceo, è stato chiarito durante la traduzione della mostra sulla metallurgia, che siamo stati gli unici a trattare. È questo un lampante esempio di applicazione tecnica della scientificità fisico-matematica, e di come il progresso in campi che influenzano pesantemente la nostra vita quotidiana abbia subito il forte influsso del progresso tecnologico o ne abbia, talvolta, motivato e spronato lo sviluppo.

Naturalmente ci sono state anche difficoltà, come d'altronde è normale in una sperimentazione. Passato il periodo sperimentale, e avuta una preliminare esperienza di scadenze più o meno ristrette, non sarà difficile prestare una maggiore attenzione alle difficoltà di ordine tecnico e – soprattutto – organizzativo che hanno talvolta rallentato, senza ostacolarlo, il raggiungimento dell'obiettivo postoci. Il rispetto dei tempi, a parer mio, potrebbe essere facilitato mediante incontri informali reali – tra classe e classe – o virtuali – qualora si debba trattare con gli altri istituti – mediante le tecnologie che Internet rende di facile accesso anche al meno esperto utente, nei quali si stabilirebbe esattamente che cosa e quanto sia possibile fare. Le attività così riceveranno, in seguito, tutta l'attenzione e tutto il tempo che sono necessari.

Alle presenti considerazioni, che spero costituiranno un punto di vista da prendere in dignitosa considerazione nella loro costruttività, vorrei aggiungere una di carattere puramente tecnico-formale. Sono a tutti note le ultime polemiche nate attorno alla proposta di brevettabilità del software e della connessa "libertà" dello sviluppo di applicazioni alternative. Nel trascorso anno scolastico, il materiale di lavoro scambiato è stato prevalentemente prodotto utilizzando software commerciale, che costituisce una voce di spesa importante nel bilancio delle scuole e rende difficile la corretta formattazione e rielaborazione dei testi per chi avesse scelto delle valide alternative gratuite e ben più affidabili. Nell'atmosfera di europeismo che pervade le 100 classi, sarebbe opportuno adeguarsi alla scelta di tante altre Pubbliche Amministrazioni – non italiane – che hanno scelto formati liberi e, nella quasi totalità dei casi, gratuiti, per il loro lavoro quotidiano, scegliendo per lo scambio dei testi formati non coperti da copyright (saprete certamente con quanta forza Microsoft abbia protetto il segreto del formato Word, de facto lo standard della videoscrittura da anni) producibili con soluzioni gratuite e accessibili a tutti. L'esempio che ho in mente, e al quale il pensiero di molti sarà già corso, è la realtà di Open Office, suite di applicativi da ufficio alternativa al più conosciuto Microsoft Office, e in più di libero sviluppo e utilizzo. Una realtà che personalmente uso con profitto nella produzione di testi (tra cui quello che vi sto leggendo), e diapositive. Proporre uno sviluppo informatico nella Scuola Pubblica che andasse

oltre l'uso di quel che c'è potrebbe costituire un interessante e utile effetto collaterale del Progetto 100 classi. Rimanendo nell'esempio specifico di Open Office, mi dichiaro disponibile a dare maggiori informazioni ed, eventualmente, consigli d'uso a chi, nuovo del computer, non ritenesse troppo gravoso aggiornarsi sulle nuove possibilità offerte dalla comunità di sviluppo *open source*<sup>49</sup>.

Rinnovando la mia disponibilità come componente di segreteria di redazione, auguro al progetto e alle classi coinvolte una proficua attività e un buon lavoro.

---

<sup>49</sup> L'intervento di Alese è in perfetta sintonia con il gruppo *open source* della Redazione Web, che nel 2004-05 ha prodotto un'analisi comparativa delle funzionalità offerte da Microsoft Office e Open Office, nell'ottica di una migrazione verso l'*open source* (cfr. 125).

# Biotechnologie: un ipertesto per discutere<sup>50</sup>

Classi III C e III G del Liceo Scientifico "C. Cavour"

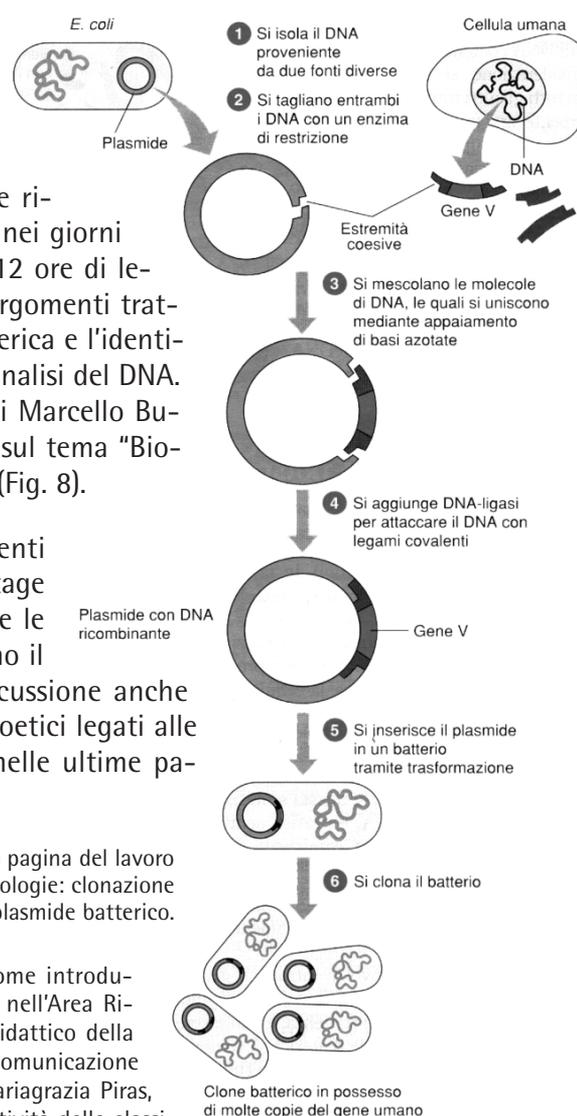
Anno scolastico 2003-04

Siamo i ragazzi della III C e della III G del Liceo "Cavour". Dopo aver partecipato allo stage di formazione tenuto presso il laboratorio del "Life Learning Center" (centro di formazione e ricerca sulle scienze della vita) di Bologna nei giorni 7, 8 e 9 Gennaio 2004 per un totale di 12 ore di lezione, abbiamo voluto approfondire gli argomenti trattati, in particolare la trasformazione batterica e l'identificazione della specie carnea mediante l'analisi del DNA. Servendoci del libro "Le Biotechnologie" di Marcello Burratti, abbiamo così realizzato una tesina sul tema "Biotechnologie" per il sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net) (Fig. 8).

Nel nostro lavoro trovate gli argomenti che ci hanno appassionato durante lo stage al Life Learning Center. Ci auguriamo che le esperienze che abbiamo descritto suscitino il vostro interesse e che si accenda la discussione anche sull'impatto ambientale o sui problemi bioetici legati alle biotechnologie, che abbiamo affrontato nelle ultime pagine del nostro ipertesto.

Fig. 8 - Una pagina del lavoro sulle biotechnologie: clonazione di un gene in un plasmide batterico.

<sup>50</sup> Questo invito alla discussione compare come introduzione del documento "Biotechnologie", pubblicato nell'Area Risorse del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net). Sul significato didattico della visita al LLC di Bologna si è così espressa - in una comunicazione trasmessa alla Redazione Centrale - la prof.ssa Mariagrazia Piras, docente di Scienze che nel 2003-04 ha curato l'attività delle classi III C e III G del "Cavour": "Abbiamo appena concluso la magnifica esperienza presso il Life Learning Centre di Bologna. Lo stage ha rappresentato uno stimolo forte per i ragazzi, entusiasti del lavoro fatto, ed è risultato molto idoneo a far emergere attitudini latenti per la biologia. L'intensa attività di laboratorio ha consentito inoltre di fissare in modo chiaro e definitivo concetti altrimenti complessi e difficilmente assimilabili".



## Testimonianza di stage<sup>51</sup>

**Giorgia Beber, Alessandra Montrasio**

Tirocinanti presso il Deutsches Museum nell'anno 2003  
Università Commerciale "Luigi Bocconi" di Milano

In università le richieste di stage spesso si accompagnano al desiderio di righe in più nel curriculum vitae o alla necessità dei famigerati crediti mancanti, o ancora al terrore di finire a fare solamente fotocopie e a riordinare archivi per mesi.

Per noi lo stage al Deutsches Museum di Monaco di Baviera è stato molto di più. Un'esperienza intensa sia da un punto di vista professionale sia umano, un'occasione unica di crescita, una possibilità per misurarci con una cultura diversa e sperimentare sul campo quanto appreso sui libri.

Abbiamo avuto l'opportunità di lavorare al fianco di professionisti in vari settori, occupandoci di relazioni internazionali, organizzazione di eventi, passando per on-line marketing, *fund raising* e a volte (ebbene sì, ma a chi non capita?) anche qualche fotocopia.

Il Deutsches Museum è il più grande museo della scienza e della tecnica d'Europa, con 1,5 milioni di visitatori all'anno: ha una collezione talmente ricca che – secondo una stima – ci si impiegherebbe una settimana per vederla tutta senza fermarsi e dedicando un secondo a ogni pezzo.

È stato quindi estremamente stimolante poter lavorare non solo in un ambiente internazionale, ma anche in una realtà culturale di spicco nello scenario europeo, in un momento di grande evoluzione. Tra le altre cose ci siamo occupati del calendario di eventi connesso alla ricorrenza del centenario del DM, alla creazione dell'*Italien-Programm*, al gemellaggio con il Museo della Scienza e della Tecnologia "L. Da Vinci" di Milano, all'inizio del Progetto 100 Classi e all'organizzazione della conferenza annuale di *ecsSite*, l'associazione dei musei della scienza e della tecnologia di tutta Europa: questo fitto programma di lavoro ha reso i nostri giorni a Monaco densi di impegni e ricchi di soddisfazioni!

Nel complesso questo stage del programma Arte e Cultura è stato una palestra molto formativa: si tratta infatti di un'esperienza davvero pregnante dal punto di vista sia della conoscenza delle proprie capacità, sia delle competenze apprese sul campo.

<sup>51</sup> Pubblicata nel bollettino "*International opportunities* per studenti e laureati Bocconi", n. 2/2004, STAGE ESTATE 2004, p. 2.

# La ricaduta didattica della redazione 'diffusa'<sup>52</sup>

**Tiziana Senesi**

Docente di Filosofia  
Istituto Tecnico Industriale Statale "Luigi Trafelli" di Nettuno

Il lavoro svolto negli anni passati come redazione 'diffusa' ha evidenziato l'importanza assunta dall'informatica nella didattica in generale, la potenzialità insita nell'uso trasversale della tecnologia multimediale e la sua importante ricaduta didattica.

La redazione diffusa si è imposta come una metodologia nuova che consente di alternare la didattica frontale con esperienze personali del discente, implicando una rielaborazione del vissuto culturale a più ampio respiro. L'apprendimento formale della tecnica diventa il substrato necessario per comprendere e risolvere le problematiche connesse al lavoro di ricerca, traduzione, impaginazione e pubblicazione: un gioco tra la collaborazione virtuale e l'intuizione personale.

L'unione del virtuale e del reale mediato dalle capacità tecniche, acquisite nei percorsi formativi offerti dalla scuola, armonizza l'offerta didattica formale con quella informale e motiva l'alunno sia all'apprendimento sia alla verifica delle conoscenze apprese. In questo tipo di apprendimento per *insight* lo studente scopre le sue potenzialità e intuisce la risoluzione dei problemi, facendo ricorso oltre che al suo patrimonio culturale anche a capacità come l'intuizione, la fantasia, che esulano dai testi scolastici.

Per la parte di ricerca sulle innovazioni metodologiche e sulla loro ricaduta didattica, presso il nostro istituto abbiamo lavorato come gruppo di lavoro per lo scambio e il confronto metodologico tra docenti.

---

<sup>52</sup> Comunicazione presentata in occasione dell'incontro "Segreterie di Redazione a confronto", Roma, Liceo Scientifico "C. Cavour", Aula Magna, 18 aprile 2005.

## ... a proposito della "diretta" ...

**Noemi Lusi**

Docente di Lingua e Civiltà Inglese  
Istituto d'Istruzione Superiore "Carlo Urbani" di Acilia - Roma

Abbiamo parlato spesso dell'utilità di tante tecnologie. Con questa breve nota vorrei segnalare l'efficacia della trasmissione di ieri in *videostreaming*, che ci ha permesso di seguire sul computer la manifestazione organizzata alla Direzione Regionale<sup>53</sup>.

Quando mi è stato chiesto di trasferirmi con la classe nel laboratorio d'informatica perché era previsto il collegamento, tra i ragazzi serpeggiava l'impressione che potesse trattarsi di una delle solite iniziative alle quali i docenti si entusiasmano, senza che si riesca realmente a comprenderne il perché. La loro attenzione è stata però presto catturata, non appena gli studenti protagonisti dell'evento in video hanno cominciato a effettuare interventi.

La concretezza del lavoro che abbiamo svolto durante l'anno con il Progetto 100 classi, usando l'inglese come lingua veicolare, ha preso forma nella partecipazione degli studenti di altre scuole, con i quali si sono sentiti in sintonia, vedendoli come portavoce dei propri interessi.

Sappiamo bene che i giovani, e in particolare gli studenti, non concedono nulla che non sentano e di cui non nutrano convinzione. Ebbene, al termine della trasmissione alcuni hanno continuato a discutere dei temi trattati con una partecipazione che mai avrei osato immaginare, dichiarando che avrebbero volentieri ripetuto l'esperienza. Altri hanno invece espresso il proprio gradimento spiegando che avevano apprezzato in particolar modo "la diretta" e lo hanno fatto con la sconcertante essenzialità che è loro propria.

Insomma, un esperimento riuscito che ci auguriamo di trovare presto sul sito<sup>54</sup>, perché mostra la vitalità delle proposte delle 100 classi.

<sup>53</sup> Comunicazione inviata al Coordinamento del Progetto subito dopo l'incontro "100 classi on-line per l'Europa", trasmesso in *videostreaming* (Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni) il 24 marzo 2004.

<sup>54</sup> L'incontro in *videostreaming* è visibile nell'Area Risorse pubblica del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net).

## La voce dei genitori

**Adriana e Franco Cappelluti**<sup>55</sup>

Christian Cappelluti Foundation<sup>56</sup>

Economia, scienza, arte, cultura possono prosperare solo grazie all'azione di nuove generazioni che sappiano correre con le proprie gambe, che abbiano ingegno, fantasia, voglia di creare. Sono loro il vero motore dello sviluppo che può far girare il mondo alla ricerca di idee, brevetti e alleanze.

Ma come si fa a capire chi ha reali doti artistiche o scientifiche o anche quale tipo di insegnamento sia necessario per metterle a frutto? Non è certo facile creare l'ambiente culturale che consente di trovare gli stimoli giusti. La persona di valore mal sopporta l'insegnamento tradizionale, accademico, privo di spessore, di idee, di originalità, perché la sua mente è continuamente alla ricerca di nuove strade.

Quando siamo venuti a conoscenza dell'attività delle 100 classi, che coinvolgeva il Liceo "Chris Cappell College" in una rete di scuole impegnate a collaborare con istituzioni prestigiose in Europa, abbiamo gioito per l'originalità e l'entusiasmo che un simile programma avrebbe offerto. Gli studenti del "Chris Cappell" ne sono diventati protagonisti insieme a tanti altri ragazzi e hanno dato vita a una comunità che lavora a distanza come una vera e propria redazione. Hanno avuto non solo l'opportunità di imparare bene le lingue, ma anche di acquisire un bagaglio culturale indispensabile per varcare nuovi orizzonti e, nel condividere interessi, si sono arricchiti reciprocamente perché ugualmente motivati. Soprattutto hanno trovato stimoli per esprimere le proprie doti e sviluppare nuove passioni in campo scientifico e tecnologico.

Gli studenti del "Chris Cappell" sono orgogliosi di fare parte delle 100 classi!

---

<sup>55</sup> Comunicazione inviata al Coordinamento del Progetto 100 classi dopo lo svolgimento dell'incontro "100 classi: una redazione europea on-line" (Roma, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Sala della Comunicazione, 23 settembre 2004), al quale alcuni genitori sono stati invitati a partecipare.

<sup>56</sup> La "Christian Cappelluti Foundation" è stata costituita in America nell'ottobre 1998. Al Comune di Anzio la Fondazione – per la quale si sta attualmente pensando alla costituzione di una fondazione di diritto italiano – ha donato l'edificio del Liceo Classico Statale "Chris Cappell College", costruito dalla famiglia Cappelluti in nome del figlio Christian, musicista, morto a soli 23 anni.

**Bianca Maria Antonelli Capasso**<sup>57</sup>

Genitore - Liceo Scientifico "Aristotele" di Roma

Scrivo in quanto genitore di uno studente delle 100 classi per esprimere il mio parere rispetto a un'attività che secondo me risponde davvero alle esigenze dei nostri figli.

Il libro bianco su istruzione e formazione della Commissione Europea del 1995 ci ricorda: "La profonda trasformazione in corso del contesto scientifico e tecnico richiede che, nel suo rapporto con la conoscenza e l'azione, l'individuo, anche se non mira a una carriera di ricercatore, sia in grado di assimilare in un certo modo i valori dell'attività di ricerca: osservazione sistematica, curiosità e creatività intellettuali, sperimentazione pratica, cultura della cooperazione".

I giovani oggi hanno bisogno di allargare i loro orizzonti e soprattutto di verificare che gli apprendimenti curricolari servono loro effettivamente. Lo studio sistemico a scuola spesso non li interessa più di tanto. Ecco, quindi, l'importanza fondamentale del supporto di "progetti" specifici che rendano più significativo l'anno scolastico. Con il Progetto 100 classi i ragazzi hanno imparato a collaborare a tutti i livelli, sviluppando i propri interessi in campo scientifico e tecnologico; hanno utilizzato e verificato l'importanza dello studio in classe delle lingue straniere; hanno sviluppato il senso critico e sperimentato il significato di "responsabilità" e rispetto delle regole. Questa attività ha permesso loro di ricevere nuovi stimoli e di ricercare risposte adeguate. Tutti hanno scoperto e ampliato le loro abilità di ricerca imparando a fare uso dell'informazione. Tra i risultati, usando in modo intelligente il computer e Internet, hanno creato una rete che comunica e scambia idee attraverso sistemi di ultima generazione.

La partecipazione a questo progetto e agli eventi collegati è stata per mio figlio Francesco, come per molti suoi compagni, un'occasione di esperienza unica che ha contribuito alla loro maturazione e crescita personale. L'enorme impegno profuso dai ragazzi è stato ripagato da grande soddisfazione.

**Roberto Antonio Di Marco**<sup>58</sup>

Genitore - Liceo Ginnasio "E.Q. Visconti" di Roma  
Vice Presidente - Associazione RES Ricerca Educazione Scienza

Come ricercatore di un ente di ricerca nazionale, l'ENEA, e come genitore di un ragazzo che frequenta un liceo classico romano, il "Visconti", sto vivendo

<sup>57</sup> Comunicazione inviata al Coordinamento del Progetto 100 classi dopo lo svolgimento del Laboratorio di scrittura giornalistica, tenuto in occasione della XV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (14-20 marzo 2005).

<sup>58</sup> Comunicazione inviata al Coordinamento del Progetto 100 classi dopo lo svolgimento dell'incontro "Segreterie di Redazione a confronto" (Roma, Liceo Scientifico "C. Cavour", Aula Magna, 18 aprile 2005), al quale alcuni genitori sono stati invitati a partecipare.

con particolare interesse l'evolversi del sistema della ricerca e dell'innovazione nel nostro Paese.

Lo scorso mese di aprile ho avuto l'occasione di partecipare, presso l'aula magna del Liceo scientifico "Cavour", a un *momento di lavoro* delle 100 Classi: è stata una esperienza significativa e piena di spunti interessanti. In particolare, ho potuto constatare, apprezzandolo, il clima di coinvolgimento e di interesse che si è venuto a creare nella sala tra i ragazzi e i docenti, clima che raramente ho potuto riscontrare in altri contesti lavorativi. Incontrarsi in un momento particolare di crescita della vita di un individuo attorno a una comune idea per trasformarla – insieme – in un progetto concreto, costituisce sicuramente un fondamentale presupposto per un roseo futuro dello studente nella collettività e per la collettività stessa. Dovremmo imparare dai nostri figli e fare tesoro della loro esperienza, del loro modo di affrontare il cambiamento. È da ammirare il loro spirito di collaborazione, la voglia di fare, di trovare insieme un risultato nella serenità e nella trasparenza delle relazioni...

Anche la modalità di lavorare in rete utilizzata nel Progetto, pensata come struttura di coordinamento tra le diverse scuole e luogo di incontro e di riflessione delle istituzioni culturali, delle esperienze personali e locali dei numerosi studenti e docenti coinvolti nell'iniziativa, è un modello da prendere come riferimento in quanto si è trasformata in una occasione reale di dialogo e interazione tra studiosi della stessa disciplina, così come di incontro per dibattere, apprendere e potenziare la figura dello studente rispetto al mondo della scuola e della società.

In un mondo come quello di oggi, sempre più spinto verso una globalizzazione "estesa" dove il motore principale è la *conoscenza*, diventano indispensabili proposte come quella che ha portato ad attivare il Progetto 100 Classi. Quanto si impara nella scuola, corredato dalle esperienze maturate partecipando a iniziative di questo genere, consentirà ai giovani di oggi un inserimento "produttivo" e costruttivo nella società di domani.

È con questo spirito e in questa logica che con altri cittadini abbiamo fondato nel 2005 una associazione culturale, l'Associazione RES Ricerca Educazione Scienza, per contribuire a promuovere simili iniziative che, in una logica di apertura sul territorio (non solo nazionale), si propongono di sviluppare – con una serie di collaborazioni che vedono la partecipazione attiva delle scuole, delle istituzioni pubbliche, delle imprese e dei cittadini – una *diffusione della cultura scientifica e tecnologica accessibile a tutti i livelli*. Interventi innovativi, volti a coprire lacune esistenti.

È evidente che la formula delle 100 classi funziona e mi auguro che questa *sensibilità per l'approfondimento e la diffusione di una cultura scientifica* si estenda anche a livello politico per concretizzarsi, poi, in azioni positive del Governo.

# Lavorare insieme: l'esperienza di un liceo pilota nella Tuscia<sup>51</sup>

**Maria Mazzeschi**

Dirigente Scolastico  
Liceo "Leonardo da Vinci" di Acquapendente e Montefiascone

Sono particolarmente lieta di partecipare a questo incontro e ne ringrazio sentitamente il Direttore Regionale e la dott.ssa Morichetti. Parlo ovviamente a titolo personale come Dirigente del Liceo "Leonardo da Vinci" che si trova nella Tuscia al confine con l'Umbria e la Toscana. Territorio periferico, dunque, ma caratterizzato dalla presenza di alunni fortemente motivati nello studio.

Ai nostri alunni cerchiamo di far capire che è importante puntare sul potenziamento delle capacità creative sia individuali sia di gruppo con incentivazione delle attitudini. Il Progetto 100 classi si è inserito perfettamente in questa nostra linea, consentendoci di lavorare in due direzioni alle quali teniamo molto.

In primo luogo lo studio della lingua tedesca. La nostra è un'area a forte vocazione turistica e i turisti tedeschi sono particolarmente numerosi. Al significato culturale si aggiunge per noi questo motivo concreto, certamente non secondario. Volentieri abbiamo incoraggiato i nostri alunni a cimentarsi con le traduzioni dal tedesco.

In secondo luogo il superamento del provincialismo attraverso la scienza e la tecnologia, elementi fondanti che hanno ispirato anche altri progetti presso la nostra scuola. Partecipare alla Rete 100 classi ci ha fatto sentire di meno il nostro decentramento. Attraverso la tecnologia ci siamo messi in comunicazione con tante altre scuole, abbiamo lavorato insieme a distanza. Ci siamo anche collegati al Life Learning Center di Bologna per lo studio delle biotecnologie, con il quale stiamo progettando una forma di collaborazione. Un'esperienza molto interessante è già in corso durante questa Settimana della Cultura Scientifica: sia presso la sede di Acquapendente sia di Montefiascone sarà realizzata una lezione di morfologia con un microscopio a controllo remoto, utilizzando il materiale iconografico del LLC di Bologna.

Il programma di attività realizzato con il Deutsches Museum è stato davvero proficuo per noi. Un ringraziamento particolare va quindi al prof. Fehlhammer.

<sup>59</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *video-streaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004.

## In rete con il museo: "Gioca con il museo in rete"<sup>60</sup>

**Alessandra Onofri**

Dirigente Scolastico  
Istituto Statale d'Arte "Antonino Calcagnadoro" di Rieti

Le 100 classi hanno offerto alla nostra scuola – l'Istituto d'Arte "Antonino Calcagnadoro" di Rieti – un'occasione unica per espandere le attività già intraprese in questo campo con il progetto "Gioca con il museo in rete", da noi ideato e ormai consolidato nella provincia di Rieti. La condivisione di metodi e obiettivi è stata la premessa fondamentale che ha consentito di arricchire e ampliare l'offerta didattico-formativa delle scuole.

La scuola attraverso la cultura di rete, supportata da strumenti e attrezzature adeguati quali le nuove tecnologie, può abbattere le barriere fisiche dell'edificio scolastico ed "entrare" in altri luoghi del sapere preparati ad accoglierla. "Gioca con il museo in rete" è stato questo: 12 istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado, 3 realtà museali, 2 Amministrazioni comunali, l'Amministrazione provinciale di Rieti hanno "fatto sistema".

Le 100 classi offrono ora a questo sistema uno strumento che può potenziarlo notevolmente: una redazione capace di collaborare a distanza e di interagire con importanti istituzioni a livello nazionale ed europeo. A sua volta "Gioca con il museo in rete" può certamente offrire utili elementi di riflessione per i futuri sviluppi del Progetto 100 classi. Vediamone alcuni.

"Fare sistema" nella nostra declinazione è stato rispettare ruoli e funzioni ma, proprio nel loro rispetto, non creare gerarchie bensì una linearità nella quale fosse contemplato anche lo scambio di professionalità: gli operatori museali sono diventati docenti, gli insegnanti della scuola guide museali. Linearità anche tra le sedi, usate sempre in maniera indifferente: gli ambienti del museo fungevano da laboratori didattici, le aule della scuola da luoghi espositivi.

Il territorio reatino avrebbe potuto creare un elemento di disagio in più: si tratta di una provincia morfologicamente diversificata con una complessa rete

---

<sup>60</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi: una redazione europea on-line" (23 settembre 2004, Roma, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Sala della Comunicazione), in collegamento in videoconferenza con l'Istituto "A. Calcagnadoro" di Rieti, presso il quale per seguire la manifestazione erano presenti numerosi rappresentanti delle scuole partecipanti al Progetto "Gioca con il museo in rete".

viaria. Le nuove tecnologie ci hanno aiutato in questo e la presenza nel "Calca-gnadoro" di un'aula attrezzata per videoconferenze ha permesso anche di realizzare in tempo reale momenti di verifica e condivisione.

Il tema del progetto è stato lo studio dell'archeologia attraverso i reperti presenti in tre musei del territorio sabino: Museo archeologico di Fara in Sabina, Museo archeologico di Magliano Sabina, Museo dell'Abbazia di Farfa.

Ogni classe coinvolta nel progetto ha effettuato nel corso dell'anno scolastico 2003/2004 due visite alle realtà museali coinvolte: la prima è stata una visita-studio durante la quale i ragazzi sono stati introdotti nella realtà museale attraverso percorsi tematici diversificati per tipologia e ordine di scuola, la seconda visita avveniva dopo gli approfondimenti in classe e si caratterizzava come una vera e propria verifica del lavoro svolto con il supporto del laboratorio del museo. I docenti delle 12 scuole hanno costituito un consiglio di classe virtuale che ha svolto una programmazione modulare trasversale con scambi di classe e di docenti, scambi di risorse umane e materiali.

Credo che proprio l'aver toccato con mano l'esistenza della "risorsa scuola" sia stato l'elemento più importante del progetto e la costituzione di una rete diversificata come quella creata intorno a "Gioca con il museo in rete" abbia potuto far raggiungere risultati così significativi. Fondamentale è stata la sensibilità degli Amministratori locali coinvolti che hanno condiviso lo spirito del progetto, lo hanno seguito facilitandolo in ogni modo e riconoscendo il giusto valore a quanti, studenti, docenti, personale della scuola a vario titolo, si sono appassionati a una scommessa. I risultati del progetto sono stati esposti nell'ambito della mostra didattica allestita per la Settimana provinciale dei beni Culturali e oggi sono documentati in un CD rom prodotto anch'esso nell'ambito del progetto.

## Visite a musei scientifici: una discussione dal forum del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net)



Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio - Deutsches Museum

---

**INDICE DEL FORUM**

**PROFILO**

**NON CI SONO NUOVI MESSAGGI**

**LOGOUT [ FABRIZIO FEDERICO ]**

**HOME PAGE**

**TOPIC: Visite a Musei Scientifici ->**

**PERCORSO: INDICE DEL FORUM -> SCUOLA E MUSEO**

**VISITE A MUSEI SCIENTIFICI**

Invia: Gio, 17 Mar 2005 5:31 pm

PAGINA 1 DI 1

riporta modifica

---

**Pinco**

Messaggi: 6

**Cognome: maria elena**

Classe: 3 a

Scuola: aristofane

Località: roma

Questa è una riflessione seguita ad una sollecitazione di Raffaella Morichetti la quale, nel corso di un incontro seguito al CNR, ha avuto modo di parlare con Paola Di Mambro del Liceo Righi dell'argomento visite ai musei della scienza. Paola accennava a un'idea di calendario di visite strutturate per anno di liceo: per esempio Firenze nel secondo anno, poi altri musei (italiani e stranieri) negli anni successivi. Raffaella mi chiedeva di esprimere il mio parere, e, conseguentemente, efficace per i ragazzi è opportuno che sia connessa a qualche argomento disciplinare appena studiato, o - ancora meglio - in corso di studio; un argomento cioè di cui si conoscano le linee generali, ma rimangano da approfondire dettagli che possano essere chiariti appunto nel corso della visita.

Sotto questo profilo, l'idea di Paola è abbastanza sensata: noti gli argomenti a carattere scientifico studiati dai ragazzi nei diversi anni di corso, si può individuare, sempre per ogni anno di corso, il Museo o i Musei più idonei per un approfondimento.

Il lavoro andrebbe però sviluppato articolando calendari diversi per i diversi tipi di scuole, perché materie oggetto di studio e programmi delle medesime variano nei diversi indirizzi (ad es. al classico la Fisica si studia al partire dal quarto anno, al linguistico solo nei primi due anni, allo scientifico negli ultimi tre anni, non so cosa accada negli istituti tecnici).

E' anche vero che il prof. avveduto e competente, al corrente del fatto che il Museo X - che visiterà nel corso dell'anno scolastico - consente un approfondimento particolarmente significativo dell'argomento Y, può ristrutturare il suo programma didattico in modo opportuno, ad es. anticipando o posticipando argomenti, al fine di ottimizzare la ricaduta didattica della visita al Museo.

Tutto questo però richiede una informazione molto puntuale sulle opportunità offerte dai diversi Musei, non soltanto in termini di "cosa è esposto" ma anche di "come è fruibile il questo materiale" (si può soltanto osservare/è possibile utilizzarlo per effettuare esperienze/le esperienze sono ex cathedra/le esperienze possono essere effettuate dai ragazzi .....). E' vero che adesso in molti casi il prof. può documentarsi con una visita virtuale via internet.

In conclusione ritengo - e torniamo al discorso della visita ideale - che i musei dovrebbero, anche avvalendosi della consulenza di docenti di scuola superiore, mettere a punto 2/3 itinerari possibili di visita guidata, ciascuna mirata all'approfondimento di tematiche specifiche, fra i quali i docenti possano scegliere, anche in relazione all'anno di corso frequentato dai propri alunni.

Aggiungo che le scuole sono realtà molto variegate e che l'idea del calendario di visite strutturate per anno di liceo, sebbene sicuramente valida sul piano didattico, può incontrare difficoltà, in relazione agli usi dei diversi istituti. Ad es. io ogni anno propongo di portare i ragazzi del 2 liceo classico a visitare il Museo di Storia della Scienza di Firenze (la visita è sensata solo a partire dal penultimo anno, perché prima i ragazzi hanno idee molto vaghe su Galilei e la fisica galileiana); non mi riesce mai perché solitamente in 2 liceo le classi fanno uno scambio con una scuola straniera, il che preclude la possibilità di una ulteriore visita con pernottamento fuori Roma; non è nemmeno possibile una escursione di una sola giornata perché il costo del viaggio è eccessivamente elevato e sarebbe giustificato soltanto nel caso la visita si protrasse per più giorni.

riporta modifica

---

**liceofoscarini**

Messaggi: 3

**Nome: Daniela**

**Cognome: Magnamini**

Classe: docente

Scuola: Liceo Marco Foscarini

Località: Venezia

**VISITE A MUSEI SCIENZA**

Invia: Sab, 19 Mar 2005 12:15 am

Effettivamente, condivido le perplessità e le difficoltà di programmazione di Maria Elena in merito alle visite dei Musei della Scienza sia per quanto riguarda il rapporto tra la visita e la collocazione curricolare dell'insegnamento della Fisica, sia, ancora di più, per le difficoltà di organizzazione del viaggio, sia in termini di tempo che economici. E tuttavia, voglio offrire un piccolo contributo per un approccio più positivo al primo ordine di problemi: temi proposti dall'organizzazione di un museo di Fisica e insegnamento curricolare della disciplina. Insegno anch'io in un Liceo Classico e ho partecipato all'allestimento e all'organizzazione di un piccolo museo scientifico di Fisica. Il carattere del nostro museo è più esattamente storico-scientifico: vi sono raccolti, infatti, numerosi strumenti didattici dei secoli scorsi la cui importanza è anche storica. E appunto questa caratteristica, paradossalmente, rende la visita usufruibile addirittura ai ragazzi delle scuole medie inferiori. Cerco di spiegarvi meglio. Gli strumenti didattici antichi possono essere impiegati, se sono ancora funzionanti, per riprodurre e studiare alcuni semplici ma affascinanti fenomeni naturali. Nel nostro piccolo museo, per esempio, tra le "star" c'è il cosiddetto paradosso meccanico (doppio cono) con cui si realizza un'esperienza che sembra andare contro il buon senso (un oggetto che sembra arrampicarsi su di un piano inclinato), o il diavoleto di Cartesio, o, ancora, delle lenti che scompongono la luce e il famoso disco di Newton che "ricompone" i colori (per citare oggetti che, credo, si trovano facilmente in qualsiasi museo della scienza). Tutte esperienze che stimolano un approccio più

riporta modifica

attento, non scontato, ai fenomeni naturali da parte di studenti anche a digiuno di conoscenze sistematiche di Fisica. E comunque, anche altre discipline, come per esempio la chimica, possono essere di aiuto nella preparazione della visita a un museo nel quale, per esempio, gli strumenti per lo studio della composizione e del comportamento della materia siano ben rappresentati (strumenti per l'elettrolisi, per esempio). Lo scorso anno scolastico, con l'ideatore e attuale curatore del museo, Pierandrea Maffi, abbiamo preparato degli studenti di I liceo classico come guide alla visita: il percorso seguito per fornire ai ragazzi le conoscenze necessarie per svolgere il loro "lavoro" è partito proprio dagli oggetti. Dovevano toccarli, studiarli, vedere come funzionavano e poi organizzare un "discorso scientifico". Certamente, la visita a un museo della scienza, per essere effettivamente produttiva dal punto di vista dell'aumento della conoscenza e della "sensibilità" nei confronti del discorso scientifico, deve essere preparata. Ma tale preparazione, a mio avviso, può, entro certi limiti, esulare dalla preparazione scolastica, o anticipare, necessariamente non in maniera sistematica, argomenti che verranno affrontati e formalizzati correttamente in seguito. A tale scopo, ritengo che le visite virtuali preventive, ove possibile, siano fondamentali: mi pare che gli studenti quando riconoscono oggetti di cui hanno già visto, perfino senza troppo interesse, le immagini, reagiscano con un certo entusiasmo, quasi si sentissero un po' padroni di quell'oggetto. Spero che altri rispondano a queste note.

**Alessandra Montrasio**  
Messaggi: 3  
Nome: Alessandra  
Cognome: Montrasio  
Classe: nessuna  
Scuola: Università  
Commerciale "L. Bocconi"  
Località: Milano

D Inviato: Mar, 26 Apr 2005 1:03 pm

Concordo con quanto scritto da Daniela Magnanini.

"A tale scopo, ritengo che le visite virtuali preventive, ove possibile, siano fondamentali: mi pare che gli studenti quando riconoscono oggetti di cui hanno già visto, perfino senza troppo interesse, le immagini, reagiscano con un certo entusiasmo, quasi si sentissero un po' padroni di quell'oggetto."

Nella mia ricerca riguardante il rapporto degli studenti con i musei scientifici, si sta delineando sempre più chiaramente il ruolo centrale svolto dai professori e dal loro approccio alla visita museale.

Quanto più i ragazzi si sentono familiari con il museo oggetto della visita, le sue collezioni e i concetti da esse espressi, tanto più apprezzano l'esperienza e si sentono positivamente coinvolti dalla stessa. Non è da sottovalutare, inoltre, il ruolo di "opinion-leader" svolto dai professori. Devo ammettere che questo risvolto mi ha piuttosto sorpreso. Gli studenti, infatti, sono ancora influenzabili dai docenti, la cui opinione viene tenuta largamente in considerazione dai ragazzi, quasi inconsciamente.

Dal mio studio è emerso, quindi, che uno dei fattori che influenza maggiormente il grado di soddisfazione degli studenti, che partecipano a visite guidate nei musei scientifici, è l'attitudine positiva degli insegnanti, riassumibile in motivazione ed entusiasmo.

Tutto questo apre non pochi problemi, dal momento che "motivazione ed entusiasmo" sono dei tratti della personalità, che potrebbero essere parzialmente indotti in una società che riconosce un'importanza fondamentale al ruolo svolto dai professori, in quanto educatori delle nuove generazioni...

**liceofoscarini**  
Messaggi: 3  
Nome: Daniela  
Cognome: Magnanini  
Classe: docente  
Scuola: Liceo Marco  
Foscarini Venezia  
Località: Venezia

D Inviato: Ven, 29 Apr 2005 9:48 am

Voglio ribattere con una nota positiva e ottimista (ahimè troppa poche volte mi è possibile farlo) in merito alle visite ai Musei. Sono tornata da poco dal viaggio didattico a Monaco fatto con una classe di 15 studenti di una I liceo classico (16 anni). La visita al D.M., in particolare, era stata preceduta e preparata dalla visita virtuale alle sezioni in particolare di Biologia (Farmacia) e di Chimica, oggetto del corso di Scienze.

La visita è stata per me molto faticosa (ho parlato quasi ininterrottamente dalle ore 9 alle ore 15, illustrando, spiegando e, soprattutto, rispondendo alle domande fatte -oh gioia- anche dagli studenti che non erano musubi, a scuola, a capire nulla o quasi del DNA, della sintesi proteica, degli esperimenti di Rutherford...). Che soddisfazione vedere sui volti di questi giovanissimi il riflesso della sicurezza procurata dal riconoscere qualcosa che loro già conoscevano (forse poco, magari anche male, forse frainteso...). Ritengo, infatti, che uno degli obiettivi del nostro lavoro sia quello di aumentare la sicurezza (non la sicumera dell'ignorante) degli adolescenti. Spero di raccogliere altri frutti dalla visita: alcuni studenti hanno promesso dei lavori di riflessione sull'esperienza.

Controlla questo Topic

INDICE DEL FORUM -> SCUOLA E MUSEO

Vai a: Scuola e museo

PAGINA 1 DI 1

Vai

**Puoi** inserire nuovi Topic in questo forum  
**Puoi** rispondere ai Topic in questo forum  
**Puoi** modificare i tuoi messaggi in questo forum  
**Puoi** cancellare i tuoi messaggi in questo forum  
**Puoi** votare nei sondaggi in questo forum  
**Puoi** moderare questo forum

Administration Panel



## Attività svolte

*Many different activities were led in the context of the "100 classi" Project during the period foreseen by the Protocol of Agreement signed between the Deutsches Museum and the Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio (October 2002 - October 2005):*

- *visiting science museums and centres;*
- *building cultural exchanges founded on common scientific interests;*
- *translating;*
- *publishing texts about science and technology;*
- *web publishing.*

*As an online learning collaborative programme, the project was composed both of a constant interaction on the Web and of a series of real events where to meet, discuss, propose and produce visible results about all the undertaken initiatives. This section includes seven different chapters about seven main areas where the "100 classi" from Lazio could promote public understanding of science on the basis of the German-Italian friendship launched with the Deutsches Museum in 2002.*

Svariate attività hanno avuto luogo nel contesto del Progetto 100 classi nel periodo contemplato dal Protocollo d'Intesa siglato tra il Deutsches Museum e l'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio (ottobre 2002 - ottobre 2005):

- visite di musei e centri della scienza;
- sviluppo di scambi culturali fondati sulla condivisione di interessi in campo scientifico e tecnologico;
- traduzioni;
- pubblicazione di testi su argomenti di scienza e tecnologia;
- pubblicazione sul Web.

Come programma di apprendimento collaborativo on-line, il progetto ha visto allo stesso tempo una costante interazione sul Web e una serie di eventi reali nei quali incontrarsi, discutere, proporre e produrre risultati visibili sulle iniziative intraprese. Questa sezione comprende sette differenti capitoli che riguardano sette aree principali nelle quali le 100 classi del Lazio hanno promosso la diffusione della cultura scientifica e tecnologica sulla base dell'amicizia italo-tedesca lanciata con il Deutsches Museum nel 2002.

## Viaggi e Visite

*Journeys and visits are an essential ingredient of the "100 classi" work. From the virtual visit – to explore science and technology in an Italian or foreign museum – up to the real visit, students discover their interests and deepen them in the itinerary of their "cultural journey". Studying English, French, German or Italian, but also Latin and Greek; working on sciences; sharing experiences in school journeys or in cultural exchanges: these are fundamental objectives of museums and schools participating in the network.*

Viaggi e visite sono un ingrediente fondamentale del lavoro delle 100 classi. Dalla visita virtuale – per esplorare scienza e tecnologia in un museo italiano o straniero – fino alla visita reale, gli studenti scoprono nuovi interessi e li approfondiscono nell'itinerario del proprio "viaggio culturale". Studiare inglese, francese, tedesco o italiano, ma anche latino e greco lavorando sulle scienze; condividere le esperienze nei viaggi d'istruzione o negli scambi culturali: sono obiettivi fondamentali dei musei e delle scuole che partecipano alla rete.

# Il viaggio come cultura<sup>61</sup>

**Sergio Savarino**

Docente di Matematica e Fisica  
Liceo Scientifico "C. Cavour" di Roma

Il tema del turismo scolastico. Un tema controverso. L'idea, seria e rassicurante, che la buona didattica si fa stando chiusi in classe, al coperto da oneri di responsabilità e da problemi organizzativi. Ma una figura professionale, che aspiri a un alto e apprezzato profilo, non può schivare responsabilità né confinarsi nella routine.

Alla denominazione aulica "viaggio d'istruzione" preferiamo quella più semplice di "gita", perché il viaggio è un'esperienza culturale o non è viaggio. Perché nella scuola troppo spesso si cerca di qualificare quello che si fa creando formule ampollose. Mentre se non si è convinti della loro dignità culturale, sarebbe più serio dichiararlo, in fase programmatica, e trarne le conseguenze.

Ci piace pensare al viaggio come quel momento di cui è ricca la cultura occidentale, da Omero a Dante, da Marco Polo a Joyce. Il viaggio geografico e quello interiore. L'esotico della lunga distanza e la scoperta del "next door". Il confronto con la diversità, per meglio conoscere i propri riferimenti. L'interazione con l'altro per meglio capire se stessi.

D'altronde, però, il discredito del turismo scolastico esiste e non vale ignorarlo. Indisciplina, intemperanze notturne, difficoltà a tenere un tracciato, problemi organizzativi.

Perché tante difficoltà? Perché il discredito?

La scuola conserva tenacemente forti caratteri di rigidità: rigidità di assegnazione dei locali, dei professori, di formazione di gruppi classe, di curricoli, di scansione degli orari e dei controlli. La "gita" ha necessariamente la forma di didattica destrutturata: saltano i luoghi di permanenza assegnata, la sequenza dei professori, i contenuti delle materie; senza, magari, che niente di credibile sostituisca, dia sostanza, conferisca controllo e dignità alla nuova situazione.

Troppo è la distanza fra le due modalità. Troppo alta la pressione della pentola perché si possa pensare di aprirla senza attenzione. Bisogna, allora, che l'attività ordinaria sia meno rigida e quella straordinaria più strutturata e che le due fasi siano organicamente integrate. Occorre che diventino più frequenti i momenti di uscita nel quartiere; gli studenti spesso ne ignorano gli aspetti di maggior pregio, per distrazione, per eccesso di familiarità. Che figure professionali esterne possano in-

<sup>61</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "Cooperazione europea per l'educazione scientifico-tecnologica", Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 20 novembre 2003.

teragire più facilmente con la scuola. E che tutto sia ben ancorato al quotidiano curricolare.

Bisogna accendere uno spot su un dato nuovo ma di grande rilievo: l'Italia è parte di una realtà europea. Di un soggetto socio-politico che non ha ancora un ruolo di governo ma ci si avvicina molto. Che vuole sviluppare una coscienza identitaria. Formare questa coscienza è il nuovo impegno che la scuola è chiamata a onorare.

Come mettere in forma il dispositivo "gita"? Come dargli struttura? Come evitare l'apertura esplosiva della pentola a pressione? Come ancorare il viaggio al curricolo?

Occorrono fili conduttori che leghino i contenuti disciplinari, la conoscenza della realtà cittadina, e quella di realtà lontane e diverse, da portare a comparazione.

Alcuni esempi: i musei, gli aspetti architettonici, le vicende storiche.

Il primo percorso ci coinvolge particolarmente: l'esperienza del Deutsches Museum ha segnato in modo rilevante le 100 classi delle scuole del Lazio e rappresenta un universo in espansione. Studenti per i quali il viaggio a Monaco è stato solo uno dei momenti di lavoro, attorno a temi scientifici. Si è aggiunto, poi, quello presso il Life Learning Center di Bologna, e poi, ancora, quello della Villette di Parigi. Traduzione di testi dall'inglese, dal francese, dal tedesco. Scambi in rete, costruzione di un sito, lavoro giornalistico, produzione di approfondimenti scientifici, convegni e comunicazioni in presenza. Il viaggio è solo parte di tutto ciò.

Lo spunto dei motivi architettonici: il professore di storia dell'arte propone lo studio del Campidoglio a Roma. Quello di matematica si accorge che il modulo base della pavimentazione è un arco di spirale. L'elaborazione al computer ne evidenzia le valenze decorative e la ricorrenza nelle forme biologiche. La programmazione di viaggi prevede, tra l'altro, la ricerca di analoghi motivi decorativi nell'arte e nell'architettura europea.

Le vicende storiche: le visite, nel corso del triennio, alle Sinagoghe di importanti città. La storia di un popolo sfortunato attraverso la scoperta dei luoghi e dei simboli della sua religione.

Concludiamo la panoramica con un viaggio "sfortunato".

Una classe di una scuola media di Roma (Circonvallazione Ostiense) parte per una tre giorni in Toscana. Soggiorno in un antico monastero di forte fascinazione medievale. Ma una pioggia implacabile blocca tutto il gruppo. Per fortuna la professoressa ha intelligenza vivace e ricchezza di risorse: organizza un'esplorazione meticolosa del luogo. La suggestione è tale da indurre la scrittura a più mani di un racconto, un giallo-mystery, tipo "Il nome della rosa".

I riferimenti letterari sono molti. La scansione è per giornate, come nel romanzo di Eco; l'ambientazione claustrofobica, come per la villa del Decameron. La divisione tripartita, secondo le giornate del soggiorno della classe, come nella Divina Commedia.

Si è voluto riferire quest'ultima esperienza, eccentrica rispetto alle tre precedenti perché è importante evidenziare come la capacità dell'accompagnatore possa trasformare le difficoltà in opportunità.

E sappiamo bene quanto questa capacità sia necessaria nel mondo della scuola.

# Dalla visita virtuale alla visita reale<sup>62</sup>

**Emanuela Adriani**

Studentessa della classe V C  
Istituto Tecnico Industriale Statale "Luigi Trafelli" di Nettuno

Buongiorno. Noi stiamo partecipando al Progetto 100 classi dallo scorso anno scolastico. Abbiamo cominciato, come tutti, con la visita virtuale del sito del Deutsches Museum e abbiamo avuto la fortuna di sperimentare un po' tutti i passaggi successivi, fino alla visita reale del Museo a Monaco. Cercherò quindi di darvi in breve un'idea della nostra esperienza.

Ricordiamo i primi tentativi di connessione al sito del Deutsches Museum per effettuare la visita virtuale, le discussioni in classe per la scelta del percorso e la sensazione di successo quando abbiamo spedito la nostra traduzione sull'astronomia, sino ad arrivare alla presentazione in power point, che ora è pubblicata nell'area privata del sito 100 classi. Per svolgere l'attività on-line prevista dal progetto, abbiamo dovuto tenerci in contatto permanente con la Redazione Centrale. Abbiamo perciò sperimentato l'emozione di una nostra cassetta di posta elettronica da gestire personalmente e anche le difficoltà connesse con tale gestione, come ad esempio farci riconoscere il diritto d'accesso alla postazione internet anche senza insegnante o, all'interno della classe, la gestione turnificata della posta.

La nostra attività è stata innanzitutto di tipo redazionale. Ci ha richiesto perciò una particolare cura nell'approfondimento dei contenuti scelti, ovvero dell'astronomia. Posso dire che il lavoro di gruppo e individuale che sta alla base del nostro contributo alle 100 classi ha favorito in me e nei miei compagni lo sviluppo di una maggiore consapevolezza rispetto al programma curricolare già svolto in questo campo, studiando la rivoluzione copernicana, il percorso dalla nana bianca alla gigante rossa, l'espansione dell'universo. Abbiamo inoltre avuto la possibilità di verificare le abilità linguistiche acquisite sia nella traduzione sia nel soggiorno a Monaco. Queste attività ci hanno portato a riflettere su come competenze acquisite in discipline diverse tipo: Filosofia, Scienze della terra, Informatica, Italiano e Inglese, siano strettamente collegate. Secondo le insegnanti che hanno lavorato con noi, la rielaborazione personale dei conte-

<sup>62</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *video-streaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004.

nuti appresi, per la necessità di trasferimento in ambiti diversi, ha evidenziato il nostro senso critico e la capacità di argomentare le tesi sostenute nelle discussioni per lo svolgimento del lavoro di gruppo.

Il nostro lavoro è stato completato dalla visita del Deutsches Museum. La visita è stata programmata al di fuori delle visite d'istruzione, in quanto mèta finale di un percorso progettuale che ha visto collaborare classi trasversali per specializzazione e per anni di corso. La settimana che ha preceduto la nostra visita al Museo sembrava non passare mai. Il viaggio è andato molto bene: bellissima Monaco imbiancata dalla neve, bellissimo il museo, con la sua struttura interattiva creata per imparare giocando e per riproporre situazioni sperimentali. Dopo la visita guidata ci siamo divisi in base ai nostri interessi e ci siamo lanciati alla scoperta personale del Museo. Le ore sono passate veloci, siamo entrati nel museo poco dopo le 10 e ne siamo usciti verso le 16, esausti.

A queste attività si è anche aggiunto l'incontro con una scuola tedesca. Un grazie particolare va al prof. Robert Cristoph del Ministero dell'Istruzione Bavarese, che è riuscito a organizzare la nostra visita al Gymnasium che porta il nome del fondatore del Museo: Oskar von Miller. Con la nostra insegnante, la prof.ssa Senesi, abbiamo potuto assistere a una lezione di Italiano in una classe sesta del Gymnasium seguita da un incontro informale. L'incontro con i ragazzi tedeschi si è svolto in parte in italiano e in parte in inglese. L'accoglienza è stata molto cordiale, con un breve rinfresco di benvenuto. Lo stesso Direttore del Gymnasium Herr Schwartz ci ha guidato nella visita al complesso edificio, facendocene ammirare sia la struttura architettonica sia l'organizzazione interna. Abbiamo ringraziato per la cortesia dimostrataci, donando al Direttore una copia del lavoro fatto per il Deutsches Museum e delle opere sulla storia della nostra città, avute dall'Assessore alla Cultura del Comune di Nettuno, consapevoli di aver accorciato le distanze tra le due nazioni, di aver fatto un piccolo passo in più per l'unificazione di fatto dell'Europa.

Spero di essere riuscita a comunicarvi l'entusiasmo e l'interesse con cui io e i miei compagni abbiamo partecipato al progetto di collaborazione transnazionale con il Deutsches Museum e con cui abbiamo realizzato il viaggio a Monaco: per noi è stato molto di più della solita "visita culturale".

## Orientamento nelle scienze della vita: scambio culturale tra Liceo "Visconti" di Roma e Liceo "Righi" di Bologna<sup>63</sup>

**Giulia Ceribelli  
Chiara Sonnino**

Studentesse della classe II E  
Liceo Ginnasio "Ennio Quirino Visconti" di Roma

Nel periodo di febbraio-marzo si è realizzata per dodici studenti del nostro liceo l'opportunità di un confronto e scambio di esperienze scientifiche con un gruppo di ragazzi provenienti dal Liceo Scientifico "Augusto Righi" di Bologna. L'esperienza è stata accolta in modo molto positivo dalla totalità dei ragazzi, perché ha permesso di poter riscontrare in ambito pratico le conoscenze teoriche affrontate sui libri di testo e di potersi affacciare al vicino mondo del lavoro consentendone, in un futuro, una scelta più conscia e matura.

Il 9 febbraio noi romani abbiamo cercato di conoscere meglio i ragazzi di Bologna, appena giunti nella nostra scuola, recandoci a mangiare insieme e parlando tra un boccone e l'altro; ci siamo poi recati con questi e con le professoresse che ci hanno accompagnato, la professoressa Luciana Bartolini di Roma e la professoressa Vittoria Stagni di Bologna, all'Istituto di Neurobiologia del CNR per effettuare esperimenti di biologia cellulare e molecolare, in particolare allo scopo di comprendere come avvengono i processi di proliferazione e morte cellulare e di PCR<sup>64</sup>.

Durante i tre giorni nei quali noi ragazzi del "Visconti" abbiamo ospitato gli studenti emiliani, allacciando con loro un positivo rapporto di scambio e amicizia, abbiamo passato la maggior parte del tempo nel Laboratorio di Neurobiologia e Medicina Molecolare del CNR, e mostrato alcuni aspetti della nostra splendida città, tra cui il Museo della nostra scuola<sup>65</sup> e la Galleria Borghese.

<sup>63</sup> Relazione sulle attività svolte nell'a.s. 2004-05 dagli studenti delle classi II E, III A, III C, III E, III F, nel quadro dello scambio culturale realizzato come progetto condiviso di orientamento sulle scienze della vita, ideato e coordinato dalla prof.ssa Luciana Bartolini del Liceo "Ennio Quirino Visconti" di Roma - diretto dal prof. Antonino Grasso - con la collaborazione delle professoresse Monica Bini e Vittoria Stagni del Liceo "Augusto Righi" di Bologna, diretto dalla prof.ssa Maria Sabatino; del dott. Alessandro Temperilli e della prof.ssa Antonella Belvederi del LLC di Bologna; dei ricercatori dell'Istituto di Neurobiologia e Medicina Molecolare del CNR di Roma - diretto dal prof. Piero Calissano - proff. Ettore D'Ambrosio, Giuseppe Starace, Esterina Pascale e dott.sse Luisa Bracci Laudiero, Graziella Cimino, Matilde Paggiolu.

<sup>64</sup> Reazione a catena della polimerasi.

<sup>65</sup> Il Museo del Liceo "Visconti" è trattato in questo volume (p. 150-154) nell'articolo di A. Orlandi, *Il museo nella scuola: l'esperienza del Liceo "Visconti" di Roma*.

Il tragitto per giungere al laboratorio, molto lungo, ha permesso a ognuno di noi di approfondire il rapporto non solo con il nostro ospite specifico ma anche con il gruppo. Giunti al Centro di Ricerca siamo stati accolti da due gentilissime dottoresse che già in precedenza avevano lavorato con il nostro Liceo e che ci hanno guidato, supportato e sopportato nei tre giorni passati insieme sui banconi del laboratorio.

La prassi prevedeva che noi indossassimo camici e guanti bianchi che ci facevano apparire dei veri e propri scienziati all'opera! In tutti e tre i giorni, prima di salire in laboratorio, abbiamo assistito a una spiegazione breve ma efficace, accompagnata da eloquenti immagini, di ciò che avremmo, poi, svolto nella pratica. Questo ci ha aiutato a comprendere appieno ciò che stavamo realmente facendo, richiamando alla memoria quanto avevamo studiato su questi argomenti.

Per una migliore fruizione, nello svolgimento degli esperimenti siamo stati divisi in due gruppi. Le dottoresse ci hanno subito fatto prendere contatto con gli strumenti tecnici, quali pipette, vetrini, becker, ma anche centrifughe, stufe termostatiche e così via, che alcuni di noi già conoscevano per precedenti esperienze di laboratorio. Ci siamo disposti sui banchi di lavoro dove, come uno staff di veri ricercatori, abbiamo seguito alla lettera le istruzioni forniteci dalle pazienti dottoresse: eravamo tutti emozionati nel compiere queste semplici azioni che a noi apparivano incredibili.

Lavorare in un laboratorio a contatto con delle ricercatrici professionali ci ha permesso di vedere e capire in che cosa realmente consista il lavoro di queste persone; inoltre abbiamo scoperto l'esistenza di alcuni nuovi indirizzi di studio, innovativi e interessanti, legati alle biotecnologie, che ci offrono svariate possibilità di scelta nel nostro prossimo futuro.

Abbiamo provveduto allo striscio e alla colorazione degli splenociti di ratto, utilizzando la metodica di May-Grunwald-Giensa, che permette la distinzione: del citoplasma, che si colora di rosa grazie alla soluzione Giensa; dei granuli acidofili e basofili presenti nel citoplasma, che acquisiscono, i primi un colore rosso-arancio per mezzo del legame con l'eosina, i secondi colorazione blu, legandosi con il blu di metilene; infine delle cellule metacromatiche divenute grigio ardesia o violette. In seguito abbiamo provveduto alla separazione dei linfociti dalle cellule di ratto e alla coltura di questi, dividendoli in due e fornendo loro due stimoli differenti, proliferativo e apoptodico. Dopo questa fase, prettamente attiva, siamo passati, con grande pathos, all'osservazione dei risultati del nostro esperimento.

Per ciò che concerne la seconda esercitazione, essa ha riguardato l'utilizzo della PCR al fine di valutare la frequenza del gene diorfico pv92 con l'inserito Alu. Questa fase è stata più divertente e interessante, perché le cellule su cui abbiamo lavorato erano le nostre, che abbiamo estratto dalle guance facendo



*Fig. 9 -* Studenti del Liceo "Visconti" e del Liceo "Righi" in laboratorio

degli sciacqui con una soluzione salina. L'esperimento ci ha perciò coinvolto ancora di più.

Abbiamo quindi effettuato la reazione a catena della polimerasi, nella quale si prende il tratto di DNA che ci interessa e si scalda in modo da allentare i legami idrogeno tra i filamenti paralleli in una soluzione in cui sono presenti dei nucleotidi, affinché, a partire dall'innesco RNAm, venga riprodotto il DNA. Questa operazione generalmente si effettua venti volte, così da ottenere un ampio numero di copie del tratto che ci interessa. Il processo si è concluso con l'elettroforesi su gel del prodotto dell'amplificazione.

Al termine di questa operazione abbiamo misurato il DNA confrontandolo con il fago lambda ossia un plasmide tagliato da un enzima di restrizione in frammenti di diversa lunghezza che crea così un leader.

Al termine delle giornate ci siamo sentiti stanchi, ma molto soddisfatti di questi tre giorni passati all'insegna della ricerca e della convivenza con altri coetanei animati dagli stessi interessi. Per concludere al meglio questa splendida esperienza, la sera poi abbiamo cenato tutti insieme, ragazzi e professoressa, in pizzeria in un clima sciolto e allegro.

Nella parte d'esperienza svoltasi a Bologna, il programma è stato pressoché identico e altrettanto interessante; gli esperimenti sono stati svolti al Life Learning Center del capoluogo emiliano, e noi romani siamo stati gentilmente ospitati dai nostri amici di Bologna.

Gli esperimenti svolti al Life Learning Center riguardavano il metodo di analisi dei prodotti OGM e la trasformazione batterica. Anche qui vi sono state delle giovani dottoresse molto gentili, che ci hanno guidato nell'esecuzione di queste pratiche; e anche qui abbiamo assistito a un'esauritiva spiegazione degli esperimenti.

Per lo screening di OGM ci siamo serviti di campioni di farina di soia, di mais e di grano, tra i quali alcuni geneticamente modificati. Il principio utilizzato è lo stesso della PCR, solo che questa volta siamo andati alla ricerca di una parte di P35s che indica l'intervento genetico su tale organismo. L'esperimento è stato particolarmente interessante perché abbiamo potuto determinare se l'organismo fosse stato in precedenza manipolato o se fosse biologico; inoltre abbiamo potuto apprendere molte informazioni su una problematica attuale che ci riguarda tutti quanti. Per la trasformazione batterica abbiamo utilizzato *Escherichia coli*, un batterio simbiote presente all'interno del nostro intestino in cui, mediante un trattamento specifico, abbiamo inserito un plasmide manipolando quindi il suo patrimonio genetico. La presenza del plasmide è stata messa in evidenza dall'espressione di una sua proteina fosforescente.

Infine, al centro di ricerca ci hanno spiegato l'uso del programma Rasmol27 per la rappresentazione grafica delle proteine; il che è stato molto affascinante perché ci ha permesso di vedere sullo schermo la struttura delle proteine e

perché ci ha dato la possibilità di conoscere i metodi utilizzati per le ricerche scientifiche, che spesso si basano su dati precostituiti disponibili su siti specifici.

Nel nostro soggiorno a Bologna abbiamo avuto poi modo di visitare la città, che è molto affascinante per ciò che concerne l'architettura, ma anche moderna e innovativa, in quanto offre musei scientifici universitari e innumerevoli servizi di vario genere sfruttando il progresso tecnologico.

Questa esperienza è stata per noi studenti un'opportunità unica per entrare nei processi della ricerca scientifica, sperimentando in pratica ciò che conoscevamo solo in teoria, e per allacciare rapporti con coetanei di un'altra città mossi da uno stesso interesse per le scienze della vita.

## Piccoli chimici crescono<sup>66</sup>

**Maria Lidia Cioeta**

Docente di Scienze  
Liceo Classico Statale "Chris Cappell College" di Anzio

Il Liceo Classico Statale "Chris Cappell College" di Anzio ha partecipato dall'anno scolastico 2002-2003 alle iniziative del Progetto 100 classi, promosso dall'Ufficio Scolastico Regionale del Lazio e dal Deutsches Museum di Monaco, finalizzato alla divulgazione scientifica e tecnologica.

A conclusione dell'attività triennale, gli studenti della classe I C hanno preso parte allo stage sulle biotecnologie svoltosi nel Life Learning Center di Bologna,



Fig. 10 - Stage al Life Learning Center di Bologna

<sup>66</sup> Relazione inviata alla Redazione Centrale dopo lo svolgimento dello stage al LLC di Bologna nel maggio 2005. Il Liceo Classico Statale "Chris Cappell College" si è distinto fin dal 2002-03 per l'attiva partecipazione alla Rete 100 classi e per l'inserimento del progetto in un'offerta formativa aperta al territorio, polo di riferimento per la crescita sociale, culturale, artistica e tecnica. Il Liceo, diretto da Perla Fignon, è divenuto scuola polo per le attività dell'anno scolastico 2005-06.

Centro di Formazione e Ricerca sulla Scienza della Vita. Lo stage, della durata di alcuni giorni, è stato realizzato dalla Fondazione Marino Golinelli in collaborazione con l'Università degli Studi di Bologna.

I ragazzi, impegnati in attività *hands-on* a posto singolo, si sono sentiti protagonisti di un'esperienza unica: lavorare finalmente in un vero laboratorio, seguiti da tutor specializzati nel campo della ricerca scientifica avanzata (Fig. 10). Durante le attività, i misteri della genetica e della biotecnologia sono stati esplorati in modo semplice, in un ambiente sereno e partecipativo, dove il rigore scientifico ha lasciato anche spazio all'allegria e all'entusiasmo della classe.

Tutti gli studenti hanno avuto l'occasione di realizzare personalmente gli esperimenti su diversi temi come l'estrazione e la manipolazione del DNA, lo studio di alimenti OGM e la clonazione cellulare. L'esperienza ha arricchito la conoscenza di tali argomenti – spesso confusi dalle informazioni non sempre corrette dei mass media – con la scoperta di un mondo di dimensioni impercettibili, attraverso le tecniche di laboratorio che consentono di prendere coscienza dei contenuti e di capire la vastità dell'infinitamente piccolo e delle molecole all'origine della vita.

I ragazzi hanno colto un aspetto nuovo e corretto delle scienze della vita 'colmando' in un certo senso la distanza tra tecnica e ragione umana, con una maggiore disponibilità al dialogo e all'informazione scientifica.

Sotto l'aspetto puramente didattico, lo stage ha dimostrato che attraverso le esperienze di laboratorio si semplifica l'acquisizione delle teorie e delle leggi di discipline come la fisica, la matematica, la biologia e la chimica (spesso considerate ostiche) fondendosi in un unico sapere.

# Soddisfazione delle classi in visita a musei della scienza: un'indagine empirica<sup>67</sup>

**Alessandra Montrasio**

Tirocinante  
Università Commerciale "Luigi Bocconi" di Milano

Le visite museali sono un elemento importante nel percorso formativo di ogni studente ed è essenziale valorizzarle per le opportunità che offrono alla scuola: per i ragazzi il coinvolgimento nel processo di costruzione di senso intorno a temi studiati in classe; per i professori un'occasione per discostarsi dalla solita lezione frontale e avventurarsi in diverse metodologie didattiche; in generale la possibilità di imparare in un contesto diverso, confrontandosi non solo con testi, ma anche con oggetti depositari di significati.

In realtà, gli incontri tra classi e istituzioni museali sono spesso critici sia per gli studenti sia per i musei stessi per vari motivi. Le visite guidate offerte dai musei sono servizi e come tali hanno peculiari caratteristiche. La produzione e il consumo, per esempio, avvengono contemporaneamente e i visitatori assumono il ruolo di produttori oltre che di utilizzatori. L'intangibilità e il coinvolgimento di attori sempre diversi rendono impossibile la fornitura di prestazioni omogenee e standardizzate. Gli studenti che partecipano a queste visite, poi, non ricoprono il ruolo di decisori nel processo di acquisto, ma solitamente solo quello di utilizzatori del servizio; il che comporta una minore motivazione dei gruppi scolastici rispetto ad altre tipologie di pubblico, come turisti e famiglie, che invece decidono personalmente di recarsi in queste istituzioni. I giovani, inoltre, sono un obiettivo particolare per le istituzioni museali, poiché ripetute esperienze positive aumentano la probabilità che essi divengano in futuro fruitori abituali di prodotti culturali. Le visite guidate sono, infine, uno strumento per i musei per comunicare direttamente con il pubblico, dando una voce alle loro collezioni e rendendo esplicita la filosofia alla base della loro ricerca.

Questi elementi critici sono da tempo all'attenzione dei musei, che ormai da qualche decennio hanno iniziato a indagare su bisogni e preferenze dei visitatori e a porsi il problema della loro soddisfazione. La "*customer satisfaction*"

---

<sup>67</sup> Sono qui riportati alcuni dati sulle visite museali delle 100 classi, frutto della ricerca condotta nell'anno 2004-05 da Alessandra Montrasio in collegamento con la stesura della tesi "Determinanti della soddisfazione dei visitatori durante le visite guidate museali - Un'analisi empirica" per il corso di laurea in Economia presso l'Università Commerciale "L. Bocconi" di Milano.

mutuata dal mondo commerciale è diventata una questione rilevante anche nel settore culturale e i musei hanno cambiato la loro prospettiva, abbandonando la posizione retriva secondo cui queste istituzioni non hanno bisogno di altra giustificazione che non sia la loro pura e semplice esistenza.

Per i motivi citati ai fini di questa indagine è sembrato rilevante applicare i metodi di ricerca sociale, utilizzati tipicamente per gli studi di marketing, alle visite guidate museali, con lo scopo di individuare i fattori chiave che influenzano la soddisfazione finale delle classi in visita.

Nella ricerca sono state quindi utilizzate due diverse metodologie di indagine, spesso usate congiuntamente poiché dotate di svantaggi e qualità complementari. Sono stati effettuati due *focus group* con ogni gruppo di studenti selezionato, con lo scopo di investigare motivazioni, aspettative, bisogni e preferenze dei ragazzi. Nel primo *focus group*, precedente alla visita, sono state indagate le preferenze rispetto al settore culturale, eventuali esperienze museali precedenti e aspettative riguardanti la visita in programma. Nel secondo, posteriore alla visita guidata, sono stati presi in esame il livello di soddisfazione degli studenti e le motivazioni relative, sia con domande dirette sia con test associativi e altri strumenti indiretti. Con l'osservazione etografica, invece, sono stati esaminati i comportamenti, in contemporanea con lo svolgimento dell'azione obiettivo della ricerca. Ciò significa che sono state seguite le visite guidate insieme ai gruppi di studenti, palesando la presenza dell'osservatore sia ai ragazzi sia alle guide, senza rivelare, però, lo scopo specifico dello studio. Così facendo si sono potute confrontare le intenzioni e le opinioni dichiarate durante i *focus group* con le azioni effettivamente compiute, eliminando eventuali distorsioni dovute alla pressione del gruppo.

Per questo studio è stato selezionato un campione funzionale e non uno rappresentativo di una determinata popolazione, essendo la ricerca di tipo qualitativo e avendo essa lo scopo di indagare un dato fenomeno in ogni direzione possibile. In questo modo si sono potute raccogliere informazioni di base che potranno essere approfondite in seguito con successive analisi quantitative. Il campione è stato limitato alle scuole medie superiori italiane che hanno programmato di effettuare una visita guidata al Deutsches Museum di Monaco di Baviera e al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano nel periodo febbraio-maggio 2005. Si è cercato quindi di scegliere classi provenienti da ogni tipologia di scuola superiore e da zone d'Italia il più possibile diverse. Nonostante le analisi di tipo qualitativo siano effettuate su campioni molto ristretti, si è deciso di non definirne aprioristicamente l'ampiezza, ma di considerare lo studio concluso solo dopo aver verificato una certa ricorrenza nelle informazioni scoperte. Il che ha portato a esaminare nove gruppi a Milano e cinque gruppi in Germania.

I risultati sono stati davvero interessanti e a tratti sorprendenti.

In primo luogo, l'evidenza empirica ha dimostrato come i livelli più elevati

di soddisfazione siano stati ottenuti dalle classi che avevano dedicato del tempo in aula alla preparazione della visita guidata. Infatti, quanto più le aspettative si sono avvicinate alla realtà, tanto più è aumentato il gradimento dell'esperienza. Inoltre, la conoscenza anche parziale dei temi trattati ha reso i ragazzi più sicuri, più padroni dell'esperienza e diminuito la loro sensazione di subire una fruizione forzata. Al Deutsches Museum di Monaco, per esempio, la classe che ha registrato il maggiore livello di soddisfazione è stata quella degli alunni frequentanti il primo anno di un liceo scientifico, nonostante la visita guidata si sia svolta interamente nella sezione di fisica, una delle più difficili e meno moderne dell'intero museo. I ragazzi sono rimasti molto colpiti dalla possibilità di vedere dal vivo esperimenti e concetti che avevano solo potuto immaginare a scuola. Il loro professore di fisica li aveva preparati in modo approfondito, anticipando tutti i temi trattati ed elaborando sul contenuto della sezione apposite schede illustrative in collaborazione con l'insegnante di tedesco, fornite in dotazione a ogni ragazzo. Questi studenti sono stati gli unici a definire l'atmosfera del museo "magica" e il museo stesso "fantastico" e "meraviglioso".

Dalla ricerca è risultato poi che le visite guidate svolte per anticipare tematiche da studiare e approfondire solo negli anni successivi riscuotono un minore successo. Durante il primo *focus group*, è stato chiesto a ogni gruppo quali fossero le motivazioni alla base della scelta di quella particolare attività formativa extrascolastica. Emblematica appare la risposta di una ragazza di 16 anni di un liceo linguistico: "Qualcosa che faremo l'anno prossimo". Nel non riuscire a definire quel "qualcosa" la visita sembra perdere di significato.

Davvero sorprendente è stato il ruolo dei professori in quanto *opinion leader*. Spesso gli studenti hanno citato gli insegnanti per dare più forza alle loro opinioni. "Anche la prof. ha ammesso di essersi annoiata" ha affermato un ragazzo di 15 anni di un istituto tecnico, cercando di legittimare il suo giudizio negativo sulla visita guidata. La classe che ha manifestato il minor grado di soddisfazione nel museo milanese è stata una quarta di un liceo socio-psicopedagogico, accompagnata da un'insegnante di latino. La professoressa non aveva preso parte all'organizzazione della visita e non era a conoscenza né dei contenuti né delle motivazioni della stessa. Prima di iniziare la visita guidata aveva chiesto al gruppo di studenti se volessero allontanarsi di nascosto con lei ed evitare la visita museale; ha quindi ripetuto più volte commenti negativi sull'esperienza che stavano per fare e manifestato in ogni modo possibile il suo scarso interesse per le materie scientifiche. La classe ha quindi tenuto un comportamento scorretto sia durante la visita sia nei confronti della guida. Questo caso negativo è rimasto comunque unico, perché in tutti gli altri casi analizzati l'entusiasmo degli insegnanti ha influenzato positivamente la percezione dell'esperienza da parte degli studenti.

In generale, molto significativo è risultato un approccio alle visite meno nozionistico e più emozionale.

Alla domanda "Cosa avreste voluto che facesse di diverso la vostra guida?" una ragazza al primo anno di un liceo scientifico ha risposto "Non ci metteva commenti personali... tipo: A me piace questa macchina perché...". La guida, infatti, è vista dai ragazzi come una persona con cui instaurare uno scambio non solo di conoscenze, ma anche di emozioni. La maggior parte degli studenti ha dichiarato di preferire una guida "umana" rispetto a un'audioguida, proprio a causa della possibilità di stabilire una relazione e un'interazione di tipo dialogico. "Io sono così, mi piace molto parlare con la gente, confrontarmi... sicuramente preferirei una persona invece che la "guida con le cuffie"..." afferma una ragazza di 17 anni di un liceo linguistico.

Molti sono stati, poi, i riferimenti a odori particolari percepiti nei due Musei: l'odore metallico nella collezione di sottomarini; il profumo legnoso della sezione di musica; il sentore di chiuso, di metallo e di roccia nella miniera del Deutsches Museum; il pungente odore del padiglione ferroviario al Museo Nazionale "L. Da Vinci" di Milano. Quasi tutti i ragazzi hanno percepito queste sensazioni, ma solo alcuni ne hanno colto l'incredibile valore aggiunto. La reale fisicità degli oggetti travalica il loro ruolo di portatori di significato e ne aumenta il potenziale comunicativo. Un sottomarino, per esempio, non è più soltanto l'esemplificazione di un tipo particolare di tecnologia, una modalità di navigazione, ma trasmette in modo più diretto la sua concretezza, il suo essere reale a prescindere dall'esposizione in un museo. Gli studenti che hanno colto questo aspetto ne sono rimasti affascinati. "È stato bello perché fa sentire delle sensazioni e anche per l'ambiente che ricrea" afferma una ragazza di 17 anni di un liceo scientifico a proposito della riproduzione della miniera al Deutsches Museum di Monaco. E aggiunge "A un certo punto ci siamo perse e siamo entrate nella sezione dedicata alle grotte di Altamira. Per entrare, sei nel buio e devi toccare le pareti, rischi di inciampare. Ricrea benissimo l'atmosfera e cala molto nella sensazione di essere in una grotta". Il che non deve essere visto solo come aspetto ludico, per il fatto di coinvolgere sensi diversi dalla vista e dall'udito. Non vi è infatti una giustificata graduatoria dei sensi, ma solo una maggiore abitudine all'uso di alcuni rispetto ad altri. Non esiste una motivazione razionale che giustifichi una presunta superiorità dell'utilizzo di vista e udito come canali "alti" di percezione rispetto a tatto, olfatto e gusto. Riadattando la visione sociologica di McLuhan a questo contesto, si può affermare che quanto più tutti i sensi sono impegnati nel processo di acquisizione di significato, tanto più l'esperienza è coinvolgente e partecipata.

La legittimità di un approccio emozionale alla visita museale può essere meglio espressa riportando la risposta di un ragazzo di 18 anni di un istituto tecnico: "ci sono certi quadri che occupano tutta un'enorme stanza e tu ti siedi lì a guardarli e ti perdi nel quadro. Non ci sono mai andato, però c'è anche la pubblicità, deve essere bello. Mi ricordo che [nella pubblicità] c'è una giapponese seduta lì, davanti ad un quadro enorme. Me l'ha anche raccontato altra

gente, deve essere bello, insomma. Mi piacerebbe andarci". Lo studente in questione fa riferimento a un tipo diverso di museo rispetto a quelli presi in esame in questa indagine; ciò nonostante le considerazioni derivanti possono essere estese anche ai musei scientifici. L'attivazione di uno "spazio onirico" nel contesto museale, di un livello di incontro personale con il museo e le sue collezioni, in cui si presenta un "fluttuare di immagini e di significati eminentemente personali"<sup>68</sup> non può e non deve essere considerato un effetto collaterale della visita, ma deve essere tenuto in considerazione e persino stimolato da educatori e insegnanti.

Dall'analisi svolta emerge la necessità di costruire nuovi modi di vivere la visita museale e reconsiderarla come un'esperienza olistica, per avvicinare i giovani a queste realtà culturali e contrastare così un certo *Zeitgeist* postmoderno, che vorrebbe i ragazzi di oggi impegnati in occupazioni digitali e globali, disinteressati a tutto ciò che non sia il loro personalissimo *hic et nunc*.

---

<sup>68</sup> S. Annis, "The museum as a staging round for symbolic action", in "Museum", 151, 1986, pp. 168-171.

## Attività redazionale

*The editorial activity is the core of the project: attention, appreciation for texts is fundamental. The "100 classi" is an online editorial office that works at a distance, a team of classes geographically distributed, but connected online.*

*Starting from the virtual or real visit of science centres and museums in which to identify their interests, students built their itineraries, translated and published texts, like in a real editorial office.*

*The activity began with the class, as a simulation, from an initial appointment through a letter, like in a normal editorial collaboration.*

L'attività redazionale è il cuore del progetto: l'attenzione, il gusto per i testi è centrale. Le 100 classi sono una redazione 'diffusa', un *team* di classi che lavorano insieme a distanza, fisicamente distribuite sul territorio ma connesse on-line. A partire dalla visita virtuale o reale dei centri e musei della scienza in cui individuare meglio i propri interessi, gli studenti hanno costruito percorsi, tradotto e pubblicato testi, come in una vera e propria redazione. Il lavoro è stato avviato con la classe, in una simulazione, mediante una lettera di incarico iniziale, come in un normale rapporto di collaborazione editoriale.

# Redazione 100 classi

## Lettera di incarico



La Direzione

Prot. 100 classi: ... /2005

Roma, ... febbraio 2005

Alla Classe ..... dell'Istituto ..... di .....  
e p.c. al Prof. ....

Gentili Studenti,

nel quadro della collaborazione avviata tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e i centri e musei della scienza in Italia ed Europa, siamo lieti di affidare alla Classe ..... l'incarico di redigere la traduzione della/e sottoelencata/e voce/i, destinata/e alla pubblicazione nella pagina italiana del sito Web del Deutsches Museum in corso di preparazione:

.....  
Il suddetto testo dovrà essere inviato per e-mail all'indirizzo [coordinamento@100classi.net](mailto:coordinamento@100classi.net). Fin dalla consegna il Deutsches Museum ne acquisterà la piena e libera disponibilità, salvo l'obbligo di far figurare il nome della Classe direttamente in calce al testo stesso.

Il testo sarà consegnato entro il 12 marzo 2005; di tale testo gli Studenti della Classe..... garantiscono sin d'ora l'assoluta originalità, assicurando che la pubblicazione non violerà, né in tutto, né in parte, diritti di terzi.

La Classe si atterrà per le norme redazionali e lo spazio alle istruzioni che riceverà dalla Redazione Centrale del Progetto 100 classi. Si atterrà inoltre per la data di consegna al termine suddetto, che di comune intesa viene indicato come "termine essenziale"; tuttavia se per causa non imputabile agli Studenti la Classe si trovasse nell'impossibilità di rispettare tale termine, si impegna a darne tempestiva comunicazione alla Redazione Centrale del Progetto 100 classi, alla quale è riservata la facoltà di concedere una proroga.

La Redazione Centrale potrà apportare al testo le modifiche opportune per adeguarlo alle esigenze editoriali dell'opera collettiva nella quale si inserisce.

Nell'attesa di un cortese riscontro in segno di accettazione della presente, porgiamo agli Studenti e ai loro Professori i nostri più cordiali saluti,

Dott.ssa Raffaella Morichetti

Classe .....  
Istituto  
Indirizzo

## Classi 'autrici'<sup>69</sup>

**Anna Elena Mencarelli**

Studentessa della classe II E  
Liceo Ginnasio "Ennio Quirino Visconti" di Roma

Il concetto di classi autrici è senza dubbio nuovo. Quindi, a cosa ci riferiamo quando ne parliamo? Noi studenti dei licei "Visconti" e "Aristofane" ci siamo impegnati nella traduzione in italiano della sezione sulla "Farmacia" del sito del Deutsches Museum. Abbiamo scelto questo argomento con la collaborazione della professoressa Bartolini ed è stata lei stessa a proporci il progetto, che seguiva anche il programma scolastico che stavamo svolgendo. Purtroppo, per diversi motivi non ci è stato possibile visitare di persona il museo di Monaco, ma la nostra visita virtuale è stata comunque molto interessante.

Per noi è stata una grandissima soddisfazione vedere il nostro lavoro inserito all'interno del sito, che ha più di un milione di visitatori da tutto il mondo. Inoltre, i testi tradotti trattano malattie di cui si sente continuamente parlare, come il cancro o l'aids, e di cui è quindi bene essere informati; oppure introducono aspetti affascinanti del museo, come per esempio il modello percorribile della cellula umana, il più grande di tutto il mondo. È inutile dire che un simile modello rende molto più semplice e piacevole lo studio della cellula.

Per noi è stato importante creare, sulla base di un testo di riferimento in inglese, un altro testo tutto nostro, dove abbiamo potuto muoverci nel modo che ritenevamo più opportuno. Come ho detto, sono stati due i licei a collaborare a questo lavoro – l'"Aristofane" e il "Visconti" – quindi il testo finale non è altro che l'unione delle nostre idee, a partire dai testi originali tedesco e inglese. Per noi è stato fondamentale proprio che ci sia stata data la possibilità di collaborare con tanti altri studenti e di creare qualcosa di nostro che non fosse troppo influenzato dai professori e dai coordinatori del progetto.

Quello che all'inizio a me e ai miei compagni era sembrato un semplice lavoro di traduzione, in seguito si è rivelato un progetto che ci ha permesso di avere un ruolo importante e di contribuire all'apertura della pagina italiana del sito del Deutsches Museum. Da tutta questa esperienza sono poi emersi altri elementi positivi, come per esempio il collegamento con il Museo Nazionale di Milano, che sarà visitato tra qualche giorno da un'altra classe della nostra scuola, o la scoperta dell'attività dei Life Learning Center in Italia per lo studio delle biotecnologie.

Ma fondamentalmente, perché abbiamo fatto questo lavoro? Perché crediamo nella comunicazione scientifica, che serve a democratizzare il sapere umano. E perché, nel lavorare insieme ad altri per un'istituzione tedesca, finalmente riusciamo a sentirci europei.

<sup>69</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *video-streaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004.

# L'attività redazionale svolta dalle scuole: il punto di vista della Redazione Centrale<sup>70</sup>

**Maria Elena Di Stefano**

Docente di Matematica e Fisica  
Liceo Ginnasio "Aristofane" di Roma

Nel corso dell'anno scolastico 2002-2003 ho avuto l'opportunità di collaborare, in quanto Vicecaporedattore, alle attività di Redazione Centrale che hanno reso possibile la pubblicazione, sul sito del Deutsches Museum di Monaco, dei testi elaborati dalle scuole partecipanti al Progetto 100 classi.

Fin dall'inizio del Progetto è stata chiara l'inevitabilità di un intervento di tipo redazionale sulle traduzioni prodotte, quantomeno per uniformarne la veste grafica, nonché la resa linguistica di termini tecnici e/o di espressioni ricorrenti. Alla prova dei fatti, l'impegno profuso dalla Redazione Centrale è risultato maggiore del previsto, dal momento che non tutte le 100 classi hanno potuto seguire interamente il percorso previsto per produrre un testo pubblicabile, le cui tappe possono essere così sintetizzate:

- prima bozza di traduzione;
- correzione incrociata delle bozze con le classi partner (e quindi eliminazione di imperfezioni di natura meramente formale);
- revisione della propria traduzione (con correzione di eventuali errori e miglioramento della resa in italiano);
- collazione con la traduzione dei partner;
- stesura in forma collaborativa del testo finale.

Se in buona parte dei casi l'avvicinarsi della chiusura delle scuole non ha permesso di portare a termine la collazione, ossia il confronto di più traduzioni con il testo originale, e quindi la stesura della versione definitiva del testo, non sono mancati elaborati che hanno richiesto una attenta revisione fin dalla traduzione. Pertanto, a partire da una prima lettura utile a individuare le tipologie di intervento più opportune, l'attività della Redazione Centrale si è concretizzata, a seconda delle diverse necessità emerse, in una o più delle seguenti attività:

---

<sup>70</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *video-streaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004.

- revisione della traduzione;
- collazione fra traduzioni diverse di uno stesso testo;
- revisione finale;
- pubblicazione.

Tali attività hanno trovato utile collocazione nell'ambito di una Segreteria di Redazione Centrale, anch'essa 'diffusa', formata cioè da soggetti per lo più distanti fisicamente e in contatto reciproco essenzialmente tramite lo scambio di e-mail e relativi allegati. La particolarità della situazione ha ovviamente richiesto un notevole sforzo organizzativo nel quale si è distinta per efficienza la studentessa Giorgia Beber<sup>71</sup>, stagista dell'Università "Bocconi" presso il Deutsches Museum, che ha ben assolto il compito assegnatole di Coordinatore di Redazione. Per esempio, poiché i successivi momenti della lavorazione di uno stesso testo sono stati generalmente affidati a redattori diversi, il problema di segnalare reciprocamente gli interventi già eseguiti e/o eventuali ulteriori perplessità è stato brillantemente risolto dalla stessa Beber attraverso l'elaborazione di uno strumento apposito, il "cammino critico del testo", mutuato dall'esperienza già svolta dalla studentessa in ambito universitario nel campo della gestione e organizzazione di progetti.

La scelta di privilegiare la comunicazione per posta elettronica fra i soggetti coinvolti nell'attività redazionale ha suggerito spontaneamente di evitare l'utilizzo delle consuete convenzioni tipografiche, così come degli strumenti già in uso nei programmi di scrittura, favorendo la graduale messa a punto di un sistema convenzionale basato sull'utilizzo del colore, una legenda in grado di veicolare le informazioni necessarie in modo più immediato. Il tipo di attività svolte e l'uso delle accennate convenzioni possono essere meglio chiariti attraverso alcuni esempi, che riproducono la stessa pagina di uno stesso testo in momenti successivi della sua lavorazione. *Esperimenti di Fisica, Energia, Metalli*: tre temi sono presentati in quanto esempi di testi già tradotti, due dei quali passati anche alla revisione finale del Redattore capo lo scorso anno. Non sono ancora stati pubblicati, perché altre classi stanno lavorando sugli stessi temi quest'anno. Quando la loro attività sarà conclusa, potremo procedere al "*Visto, si stampi!*".

---

<sup>71</sup> Vedi intervento di G. Beber a p. 120-121.

## La sfida di uno stage in una redazione 'diffusa'<sup>72</sup>

**Giorgia Beber**

Tirocinante  
Università Commerciale "Luigi Bocconi" di Milano

Devo dire che all'inizio non sapevo neppure se i ragazzi avrebbero accettato il mio ruolo di *Coordinatore di Redazione*: pur rappresentando una sorta di anello di congiunzione fra gli studenti e la Responsabile del Progetto, dott.ssa Morichetti, temevo che la distanza fisica potesse essere un ostacolo non indifferente. Allo stesso tempo temevo di essere troppo vicina come età: troppo giovane, non ancora laureata. Ma mi sbagliavo.

La forza della *redazione diffusa* sta, infatti, proprio in questo, nell'essere, cioè, un gruppo forte, anche se fisicamente distante. Siamo una specie di costellazione, tanti punti luminosi che gravitano attorno a un unico Progetto. Tanti punti luminosi che hanno saputo uscire dalle classi e incontrarsi per realizzare "qualcosa" che va oltre i confini di un istituto, di una città e persino di una Regione e che ha un proprio indiscutibile valore, in quanto risultato dell'unione di intenti e capacità diversi ma ugualmente importanti.

Quanto alla vicinanza, anche lì mi sbagliavo. È scattata tra me e gli studenti una vera intesa. Forse proprio per la vicinanza: per loro rappresento l'immediato futuro, l'Università. Tutto ciò, comunque, ha giocato a favore di un rapporto virtuale bellissimo (oggi ci incontriamo per la prima volta, dopo mesi di messaggi e-mail). Ha soprattutto favorito l'apprendimento di strumenti non sempre facili.

Sono stata il *tutor* di questi ragazzi e questa attività di *tutorship* svolta a distanza con gli studenti per me è stata davvero formativa. Personalmente credo che si possa dire di avere imparato qualcosa, quando si riesce a utilizzare in senso pratico le nozioni apprese, quando queste nozioni diventano risposte concrete a problemi o a stimoli che ci arrivano dall'esterno. Grazie alle lingue straniere, alla fisica, alla chimica, alla grafica e ad altre materie, gli studenti delle 100 Classi hanno potuto preparare i testi per la pubblicazione on-line. Così, anch'io nella mia esperienza redazionale 100 classi ho potuto applicare

<sup>72</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *video-streaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004.

una tecnica di programmazione e controllo appresa alla "Bocconi". Parlo del "cammino critico del testo", che si basa sulla suddivisione di una macro-attività (come la preparazione delle traduzioni) in micro-mansioni e che abbiamo utilizzato per il lavoro delle 100 classi: non vi nascondo che riuscire a trasformare una tecnica appresa nel corso dei miei studi in uno strumento utile in un altro campo mi ha dato molta soddisfazione. Ebbene, ora i ragazzi che proseguono il mio lavoro di monitoraggio dei testi hanno appreso cosa sia un *cammino critico* e come esso debba essere sviluppato. Anche questo mi ha dato molta soddisfazione.

Questo e altri elementi mi hanno fatto comprendere che, nonostante le incognite precedenti la mia partenza per Monaco, la "sfida" di uno stage all'estero fosse il campo giusto per mettermi alla prova, per verificare se in tutti i miei anni di studio io avessi appreso "qualcosa". Non è facile trasmettere in poche battute le emozioni che ho provato durante la mia esperienza di stagista Bocconi presso il Deutsches Museum, ma vi posso assicurare che è stata un'esperienza che mi ha formata sia dal punto di vista professionale, sia da quello umano, non solo per le mie soddisfazioni personali, ma anche proprio per il ruolo che ho avuto rispetto alle 100 Classi. Mi fa piacere sottolinearlo perché questa sfida potrà presentarsi in futuro anche per gli studenti che oggi sono qui.

## Attività redazionale web

*[www.100classi.net](http://www.100classi.net) was created to offer a common platform to the schools collaborative work. In finding solutions for the needs of the "100 classi" virtual community, students and teachers participating in the Web editorial office projected and managed the website with the aim to promote digital inclusion and the use of new technologies according to usability criteria.*

Per offrire una piattaforma comune al lavoro collaborativo delle scuole è stato creato il sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net); per rispondere alle necessità della comunità virtuale delle 100 classi, studenti e docenti che hanno partecipato alla Redazione Web hanno progettato e gestito il sito con l'intento di promuovere l'inclusione digitale e l'uso delle nuove tecnologie secondo criteri di usabilità.

# www.100classi.net: un laboratorio di usabilità e inclusione digitale<sup>73</sup>

**Fabrizio Federico**

Docente di discipline informatiche  
Istituto Tecnico Industriale Statale "Luigi Trafelli" di Nettuno

Responsabile Sistemi Informativi  
Associazione RES Ricerca Educazione Scienza

Il Progetto 100 classi nasce come strumento per la promozione della cooperazione europea e per la sperimentazione di nuove forme di divulgazione della cultura scientifica e tecnologica. Tra le peculiarità di quest'esperienza collaborativa, vi sono senz'ombra di dubbio i forti contributi dell'interazione a distanza e delle nuove tecnologie. La natura stessa del progetto lo immerge nella realtà odierna, che vede l'espandersi del Web, della multimedialità, della sperimentazione on-line in laboratori virtuali. In questo contesto, il Progetto 100 classi si è mostrato un efficace veicolo di nuove proposte per la diffusione della cultura tecnologica, che sappiamo essere acquisita da alcuni, ma realmente compresa da pochi.

La nascita del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net), realizzato interamente dagli studenti che hanno aderito con passione al progetto, è una dimostrazione tangibile di come esista una solida comunità virtuale, inizialmente localizzata nel Lazio e oggi in espansione multiregionale. Tra i numerosi risultati raggiunti, è importante sottolineare il ruolo della rete come momento di condivisione di idee e superamento delle separatezze, di natura geografica e culturale. Questo risultato è stato ottenuto attraverso una progettazione distribuita nelle sue funzioni principali, come risulta chiaro dall'organigramma concepito per la progettazione del sito (Fig. 11).

In un progetto che vede la rete come strumento essenziale di sviluppo e cooperazione, tener conto della qualità dell'interazione è quantomai necessario. La crescita ipertrofica di Internet ha, in diversi casi, mostrato come gli aspetti qualitativi della comunicazione siano stati messi da parte, per privilegiare la spettacolarità o le economie temporali nello sviluppo.

L'esperienza didattica del Progetto 100 classi può arricchirsi considerando la progettazione e lo sviluppo di un sito web come momento di collaborazione a distanza. Il fondamento scientifico di un'attività del genere viene dall'usabilità e dall'accessibilità, campi relativamente nuovi nel panorama informatico/tecnologico.

<sup>73</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "Inviati molto speciali", XV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica, Roma, Liceo Artistico "Ripetta", Aula Magna, 14 marzo 2005.

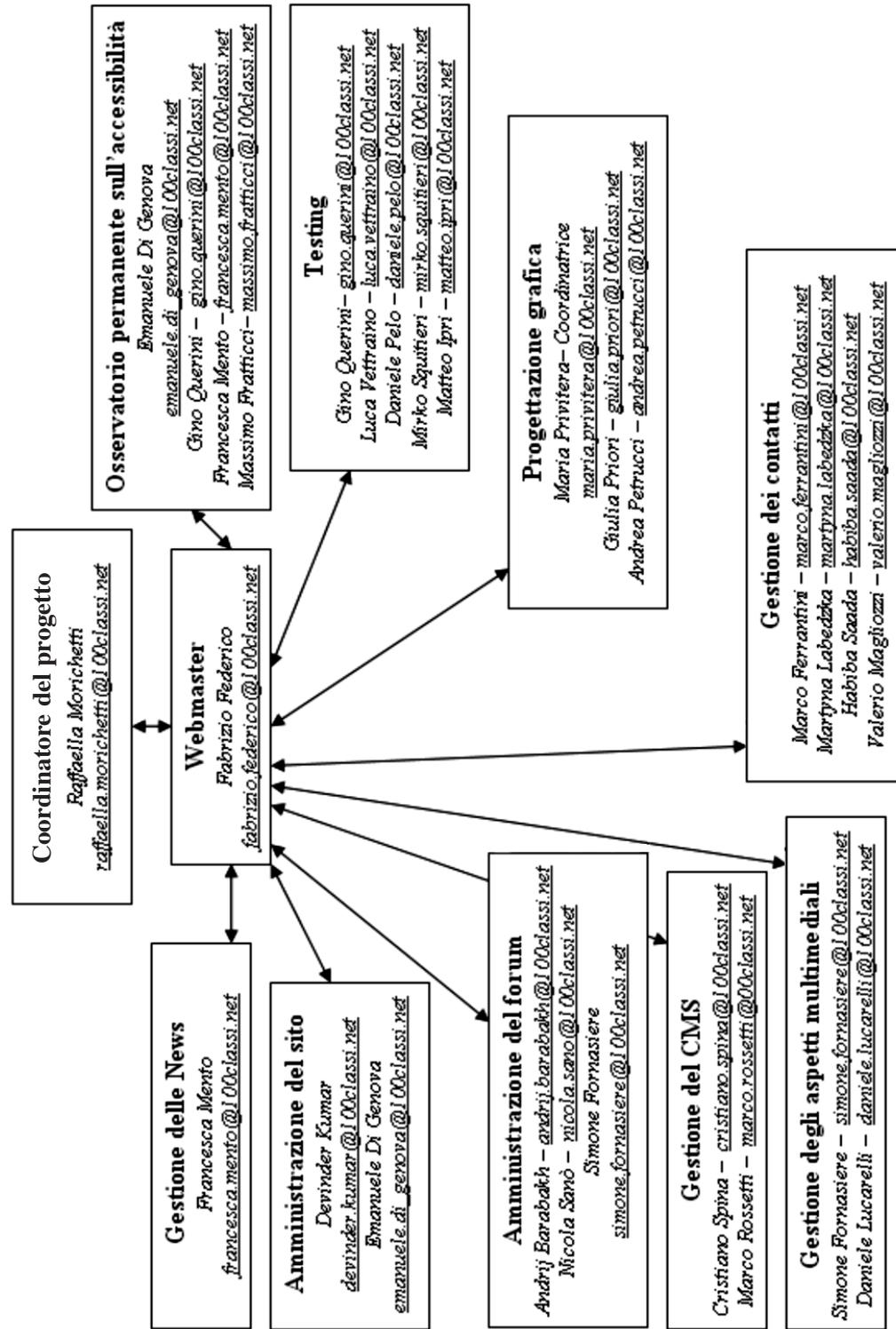


Fig. 11 - Organigramma di www.100classi.net nell'anno scolastico 2004-05.

logico. L'usabilità fornisce gli strumenti scientifici per migliorare la qualità dell'interazione in uno spazio/laboratorio virtuale e per massimizzare l'efficienza della comunicazione verso realtà esterne alla comunità diffusa. Gli obiettivi principali del nostro lavoro sono stati la progettazione, in un'ottica corale, di un documento critico di valutazione d'usabilità del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net) e la produzione di una revisione strutturale del sito, corroborata da concrete considerazioni scientifiche. L'effetto didattico è sostanziale: il discente può sperimentare, in un laboratorio virtuale, nuove forme di cooperazione finalizzate alla produzione di un documento scientifico e applicare concretamente tali considerazioni su di un sito web. È importante sottolineare la circolarità del progetto: gli analisti e i progettisti, ossia coloro che produrranno il documento e lo porranno in essere, sono stati i primi fruitori della comunità virtuale, valutandone pregi e difetti. Questo lavoro è stato avviato durante l'a.s. 2004-05, e ha già prodotto i primi risultati concreti.

In futuro, un documento sull'usabilità di *100classi.net* potrà essere arricchito estendendo la valutazione al paradigma del sito di un'Istituzione Scolastica. Fornendo al documento un'impostazione sufficientemente generale, la valutazione d'usabilità potrebbe assumere un taglio orientato all'aggiornamento dei siti delle scuole: si arriverebbe così a un elaborato critico costruito sulle reali esigenze di un portale scolastico, innescando un processo di aggiornamento distribuito che migliori sensibilmente la qualità della comunicazione e dell'interazione del sistema scuola-utenti. In quest'ottica il Progetto 100 classi diviene il contenitore di un laboratorio scolastico virtuale ricco di idee e innovazioni, i cui risultati possono estendersi verso numerosi ambiti.

È importante sottolineare che il progetto, nella sua continua evoluzione, ha visto il consolidarsi di aspetti centrali nella vita di una comunità virtuale: la coesione sociale e l'arricchimento individuale, ottenuti mediante la collaborazione a distanza e l'uso delle reti. Ciò ha prodotto per molti un avvicinamento alle nuove tecnologie e il superamento di quella immagine negativa che l'informaticizzazione di massa spesso proietta in alcune categorie sociali. È questo un passo verso una delle sfide maggiormente impegnative per chi produce e gestisce l'ICT<sup>74</sup>: usare le potenzialità dei sistemi di comunicazione e interazione odierni per raggiungere realtà svantaggiate. L'esperienza delle 100 classi è un felice esempio di *inclusione digitale*, che ha visto figure lontane dalle nuove tecnologie iniziare a superare le difficoltà nell'interazione con l'elaboratore. La comunità delle 100 classi continuerà a promuovere l'inclusione digitale, partendo dall'idea, fortemente innovativa, di assegnare agli studenti il ruolo di protagonisti e utilizzando le nuove possibilità offerte dalla comunità *open source*. È in questo spirito che intendiamo continuare a promuovere in modo innovativo ed efficace la diffusione della cultura scientifica e tecnologica.

---

<sup>74</sup> Con *Information and Communication Technology* si intende l'insieme dei settori riguardanti l'informatica (IT) e le telecomunicazioni (TLC), accomunati dall'utilizzo della tecnologia digitale.

# Una nuova veste grafica per [www.100classi.net](http://www.100classi.net)<sup>75</sup>

**Giulia Priori**

Studentessa della classe V A  
Liceo Artistico "Ripetta" di Roma

Pensiero ed emozione, questi sono i principi che sono alla base della comunicazione e quindi della grafica. Principi e strumenti che la nostra scuola ha voluto adoperare nel Progetto 100 classi.

Noi studenti in questo progetto siamo protagonisti e ci sentiamo protagonisti.

La nostra scuola, nelle classi dell'indirizzo grafico visivo, ha curato la parte dedicata alla comunicazione visiva, applicando le proprie competenze alla parte grafico-espressiva del sito web, lo strumento fondamentale per la comunicazione e l'informazione, per l'incontro e lo scambio. Abbiamo cercato di trasmettere il messaggio, il "concept", del Progetto 100 classi. La nostra ricerca progettuale ha quindi puntato su:

1. un linguaggio grafico chiaro, espressivo, contemporaneo, che riuscisse a creare nel ricevente l'emozione, che costituisce l'essenza della creatività e dei rapporti tra le persone;
2. un'immagine attiva, dinamica e di valore estetico;
3. il senso di comunità.

Abbiamo lavorato incontrandoci più volte con gli studenti del "Trafelli", gli esperti informatici che stanno dando nuova funzionalità al sito. Le nostre classi hanno anche progettato una serie di logotipi, un *restyling* di 100 classi (Fig. 12), con il vincolo di mantenere la ruota e il CD, metafore del progresso scientifico e tecnologico, segni che rendono subito riconoscibile il progetto.

Abbiamo cercato di rendere il logotipo con un disegno più accattivante di quello originale, attraverso lo studio del *target* (studenti e docenti di varie tipologie di scuole), l'analisi dei contenuti del progetto e del sito stesso, il rispetto del principio dell'usabilità dei siti web. Durante la progettazione abbiamo mantenuto sempre il contatto telematico: tra di noi, con Fabrizio Federico e i suoi alunni e con Raffaella Morichetti, che è venuta in laboratorio da noi a Ripetta.

<sup>75</sup> Intervento tenuto in occasione della XV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (14 marzo 2005).



Fig. 12 - Alcune home page progettate dagli studenti del Liceo "Ripetta" di Roma



La ricerca (anche sul Web), la comunicazione e la continua revisione, sono state parte integrante della progettazione: credo che questo sia lo spirito che è alla base di 100 classi. Ci siamo sentiti professionisti e ci siamo anche divertiti, speriamo che il nostro lavoro abbia successo e che i destinatari "provino emozione" di fronte ai nostri elaborati.

**Andrea Petrucci**

Studente della classe VA  
Liceo Artistico "Ripetta" di Roma

La parte grafica di un sito web come quello che abbiamo sviluppato nei mesi scorsi per il Progetto 100 classi è stato un lavoro molto impegnativo con delle precise indicazioni.

La grafica di un sito web deve essere innanzitutto affascinante e deve subito rendere intuitive le azioni di un visitatore. La grafica ha un compito molto

importante per i navigatori della rete, deve creare le condizioni sufficienti per far comprendere su quale sito ci si trovi e che cosa offre quest'ultimo in tutte le sue parti.

Esistono tre fondamentali concetti per lavorare con la grafica:

1. attrazione verso quel particolare pubblico a cui potrebbe interessare il materiale offerto dal sito. Nel caso del sito 100 classi si è dovuto sviluppare un lavoro doppio in quanto il sito è indirizzato sia a studenti sia a docenti: studenti e docenti diversi per scuole di appartenenza, indirizzi, interessi diversi;
2. un sito deve essere semplice, e in questo caso abbiamo scelto l'opzione dei banner laterali con tutti gli elementi base del sito sempre presenti;
3. è essenziale che il navigatore sappia sempre dove si trovi e non si perda: abbiamo scelto il colore come guida, differenziando le diverse aree.

Il caso del sito 100 classi è molto particolare perché più che un sito è un portale dove s'incontrano, lavorano e scambiano interessi giovani e adulti. È un posto, un luogo dove s'impara a comunicare, è il centro e il cuore del progetto. A mio parere è stato molto interessante e stimolante lavorarci perché abbiamo dovuto operare con materiale costruito da altri studenti, perché abbiamo dovuto cercare di rendere semplice un progetto grande e complesso, perché man mano che lavoravamo arrivavano nuovi materiali. Abbiamo lavorato praticamente on-line vedendoci poche volte con i nostri partner informatici del Trafelli, ma mandando i nostri progetti aggiornati quasi giornalmente. È stato difficile, ma è stata e sarà un'esperienza molto costruttiva.

Ora aspettiamo i risultati. Aspettiamo di sapere se i ragazzi di 100 classi troveranno attraente il nostro lavoro. Ma ancora non è finito, è presto per giudicare: dobbiamo aggiungere immagini, animazioni, icone e disegni, diagrammi, fotografie e filmati.

## Percorsi

*This section includes some concrete examples of the programmes developed by classes as further deepening of the virtual/real visit of the Deutsches Museum or other science centres and museums participating in the project.*

Sono qui raccolti alcuni esempi concreti di percorsi elaborati dalle classi come approfondimento della visita virtuale e/o reale del Deutsches Museum o di altri centri e musei della scienza che hanno collaborato al progetto.

# Scuola - museo: modello di percorso per "Adotta un capolavoro"<sup>76</sup>

**Giovanni Napolitano**

Docente di Matematica e Fisica  
Liceo Scientifico "C. Cavour" di Roma

## INTRODUZIONE

Il lavoro si colloca nell'ambito del Progetto 100 Classi cui la nostra aderisce come scuola "polo".

Tale progetto si configura come fortemente innovativo per gli strumenti e le metodologie di lavoro proposte: l'utilizzo di nuove tecnologie, la possibilità di lavorare in rete con altre scuole e, soprattutto, quella di interagire con soggetti esterni, quali Musei e centri di ricerca.

La ricchezza dell'offerta ha stimolato un ampio dibattito sia tra colleghi che con gli alunni sulla scelta dei temi, dei metodi e degli strumenti da utilizzare.

Per questo ci siamo posti preliminarmente un serie di domande "guida" dalle quali è emersa un'ipotesi di lavoro.

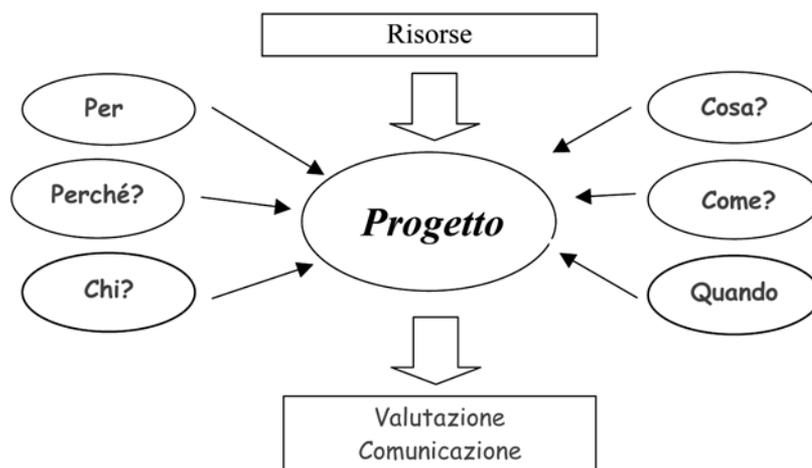


Fig. 13 - Schematizzazione del percorso adottato.

<sup>76</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi: una redazione europea on-line" (in videoconferenza), Roma, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Sala della Comunicazione, 23 settembre 2004.

La Fig. 13 descrive il percorso seguito:

- a partire da una attenta analisi delle risorse disponibili, sia interne che esterne,
- delle motivazioni e dei bisogni,

si è proceduto alla individuazione delle classi coinvolte (per chi?), delle finalità del progetto (perché?), delle persone coinvolte (chi?), dei contenuti e dei prodotti finali (cosa?), della metodologia di lavoro (come?), e infine dei tempi (quando?).

Elaborato il progetto si sono definite le modalità di verifica, valutazione e comunicazione.

È nata una ipotesi di progetto che è stata modellizzata e quindi resa trasferibile in altri ambiti.

La Fig. 14 schematizza le fasi del progetto

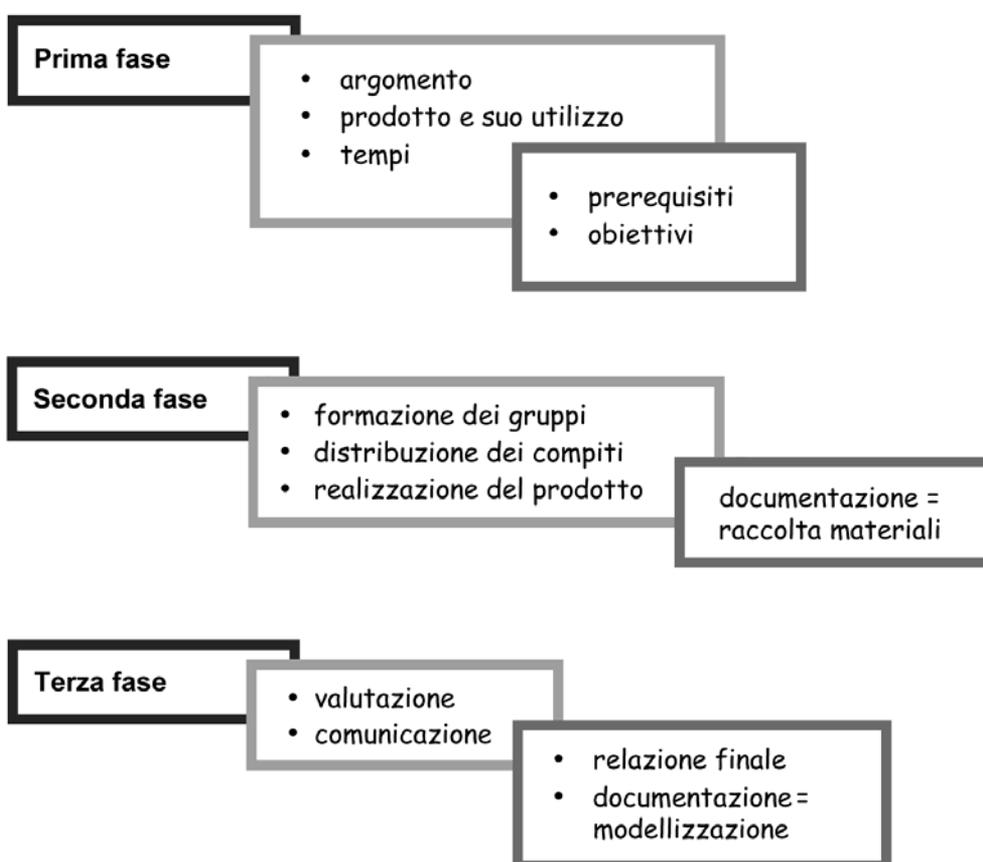


Fig. 14 - Fasi del progetto.

## IL PROGETTO (macchine e tecnologia-classe IV G)

### FINALITÀ

Generalmente la scuola "visita" il museo. Il progetto consente di rovesciare questo rapporto e di mettere in relazione dinamica due realtà apparentemente distanti, alle quali si pensa come a realtà concepite per finalità diverse:

- la scuola come luogo demandato alla formazione
- il museo come luogo della raccolta e conservazione di opere.

Il nostro modo di procedere è volto all'integrazione dell'istruzione formale con l'istruzione informale.

Nel rispetto di tale finalità generale, il progetto sviluppato è stato calibrato sui seguenti obiettivi:

- affrontare temi scientifici oltre la scuola;
- considerare il Museo come strumento di ricerca;
- utilizzare le nuove tecnologie per la didattica: ricerca, comunicazione e collaborazione in rete;
- rivedere la relazione insegnante-alunno:  
lo studente protagonista, l'insegnante come organizzatore e mediatore di contenuti e metodi.

L'interesse primario passa dalla centralità dell'insegnamento a quella del processo di apprendimento.

### PERCORSO

Nella scelta del percorso si sono prefissati alcuni criteri che riguardano i seguenti aspetti ritenuti fondamentali per la formazione :

- **pertinenza e ricaduta sul curriculum**  
il progetto è stato realizzato in una classe quarta. Come insegnante di fisica, ho trovato opportuno proporre temi come: energia, calore e macchine termiche;
- **coerenza con l'offerta del Museo**  
il DM possiede una ricca collezione di macchine a vapore e gli studenti hanno trovato subito entusiasmante il lavoro facendo propria l'idea "adotta un capolavoro" e trasformando così lo studio scolastico in un vero e proprio percorso di ricerca;
- **multidisciplinarietà**  
attraverso ricerche specifiche il progetto ha permesso ai ragazzi di sviluppare conoscenze e competenze in diversi ambiti disciplinari (fisico-matematico, informatico-tecnologico, storico-sociale).

## OBIETTIVI

Si può individuare la specificità didattica del progetto nell'obiettivo fondamentale di sviluppare competenze e intendendo per competenza "ciò che in un contesto dato si deve fare (abilità) sulla base di un sapere (conoscenze)" (G. Malglaive).

### • Competenze disciplinari:

padronanza che gli studenti manifestano nell'utilizzare le conoscenze proprie della disciplina non solo in termini di fatti e dati ma anche dei concetti nucleari che ne costituiscono la struttura.

- Conoscere e comprendere i principi della Termodinamica e le loro applicazioni.
- Conoscere comprendere il funzionamento della macchina a vapore e in generale delle macchine termiche (Watt, Diesel...).
- Saper utilizzare strumenti specifici inerenti le situazioni affrontate; raccogliere, analizzare e interpretare dati sperimentali.
- Inquadrare storicamente le tappe fondamentali del pensiero scientifico con particolare riguardo alla diffusione della macchina termica (la macchina di Watt, il motore diesel e altri).
- Comprendere il legame esistente tra la ricerca scientifica, lo sviluppo tecnologico e gli aspetti storico-sociali.

### • Competenze trasversali:

di tipo cognitivo e comportamentale e relazionale. Rappresentano la capacità da parte degli studenti di attivare conoscenze e abilità in contesti diversi da quello originario. La Fig. 15 descrive schematicamente le competenze trasversali attivate nello studente e la relazione esistente tra le stesse.



Fig. 15 - Competenze trasversali attivate nello studente.

➤ **Competenze metacognitive:**

rivelano la consapevolezza che gli studenti hanno acquisito delle strategie con cui affrontare e risolvere un compito (*problem solving*), ovvero l'autonomia delle procedure.

Descritte di seguito secondo la scala di Dreyfus e Dreyfus.

1. *Mettono in relazione il problema con le conoscenze pregresse:*  
gli studenti hanno affrontato temi scientifici (conoscenze pregresse) in un contesto oltre la scuola (il museo, l'università, la rete...)
2. *Contestualizzano:*  
gli studenti hanno visitato il Museo, il sito 100 Classi, partecipato a dibattiti con esperti esterni.
3. *Individuano i punti di forza e di debolezza del proprio intervento:*  
i ragazzi hanno valutato l'efficacia del loro intervento individuando ad esempio il lavoro di gruppo per competenze come punto di forza e l'organizzazione del tempo come un punto di debolezza.
4. *Propongono e discutono obiettivi e strumenti del proprio intervento:*  
hanno scelto ad esempio la scaletta dell'intervento attraverso la tecnica del *brainstorming*.
5. *Selezionano strategie:*  
hanno individuato nella visita virtuale del museo, la costruzione di mappe concettuali, l'uso del laboratorio di Fisica e Informatica, ecc. i loro strumenti strategici.

**In definitiva i ragazzi hanno utilizzato schemi operativi personali che rinforzano la motivazione.**

## **RISULTATI**

Il raggiungimento dell'obiettivo didattico prefissato è avvenuto in due direzioni: in termini di prodotto realizzato e in termini di processo formativo.

### **1. Prodotto:**

Integrazione/approfondimento delle conoscenze disciplinari e interdisciplinari.

Applicazione di abilità informatiche.

Applicazione di conoscenze/abilità in contesti diversi.

### **2. Processo:**

Potenziamento dell'autonomia nell'apprendimento e nella metodologia della ricerca.

Miglioramento di competenze comunicative interpersonali

Sviluppo dell'interesse e della motivazione.

## LE FASI

Dal punto di vista più strettamente operativo il progetto si è attuato nelle seguenti fasi:

- Scelta dell'argomento con ricaduta didattica
- *Brainstorming* (centralità dello studente)
- Divisione per gruppi di lavoro
- Visita virtuale al museo
- Scelta dei "capolavori" da adottare
- Traduzioni: scambi in rete
- Ricerca e selezione dei materiali
- Rielaborazione dei materiali su supporto cartaceo e informatico
- Verifica sul campo: esperimento in classe
- Produzione di un filmato
- Confronto dei risultati con un esperto: conferenza-dibattito
- Il viaggio: percorso ragionato nel museo
- Riorganizzazione dei materiali prodotti
- Produzione di CD-ROM
- Comunicazione e scambi

La Fig. 16 sintetizza lo sviluppo del progetto e ne caratterizza gli ambiti di intervento: la scuola accoglie stimoli e risorse esterne, ne valuta l'efficacia, le trasforma in un progetto didattico che si sviluppa dinamicamente nel tempo, interagisce con altri contesti e giunge a una produzione autonoma con forte ricaduta

nella formazione. Nel processo ciclico che il progetto ha innescato, il prodotto (intermedio) in uscita di ciascuna fase ha rappresentato l'input della fase successiva.



Fig. 16 - Sviluppo del progetto.

# Linee guida per l'esperienza pratica della visita virtuale in lingua inglese<sup>77</sup>

**Vittoria Di Fabio**

Docente di Lingua e Civiltà Inglese  
Liceo Classico "Plauto" di Roma

Grazie alla coraggiosa ed efficace iniziativa delle 100 classi è in corso una pregevole opera di ripresa, ampliamento e approfondimento dell'educazione scientifica dei nostri studenti. Ai ragazzi viene fornita l'opportunità di avvalersi di un'ampia rete di collaborazioni, strutturata allo scopo di incrementarne la conoscenza scientifica, con positiva ricaduta sulla consapevolezza individuale e lo sviluppo dell'abilità nell'utilizzo delle nuove tecnologie.

Con le attività previste dal progetto si sta riuscendo a indirizzarli anche verso il piacere del rigore terminologico. Era un compito necessario, poiché in realtà in questo campo la comunicazione appare agile, ma è spesso poco efficace. La genericità, infatti, non soddisfa chi ha approfondito la propria preparazione e risulta al tempo stesso troppo articolata. In queste condizioni la comprensione ha luogo secondo le regole di una tacita "solidarietà culturale" che permette l'interazione linguistica, ma non una reale comunicazione.

In una società tecnologicamente avanzata l'importanza dell'equilibrio tra acquisizione terminologica e concettualizzazione scientifica è evidente. È fondamentale, quindi, trovare un metodo di lavoro che faciliti la penetrazione contenutistico/formale delle tematiche, sulle quali si può lavorare bene solo in presenza di una convergenza degli elementi essenziali all'apprendimento. La solida ricchezza di mezzi, di iniziative, di flessibilità metodologica che l'accompagnano rendono il CLIL<sup>78</sup> una preziosa frontiera, un territorio concepito da tempo ma scarsamente esplorato.

È anche ampiamente condiviso che la chiave è l'interesse per il tema, la disponibilità del docente, un approccio stimolante, strumenti didattici nuovi e un'agile tecnologia sostenuti dall'impostazione al "fare", in cui gli studenti trovano il piacere dell'apprendere con concretezza.

La ricerca della motivazione mi ha spinto nel tempo a ridurre l'ortodossia della forma a vantaggio di una partecipata espressività, in cui il contenuto

<sup>77</sup> Comunicazione inviata al termine dell'anno scolastico 2003-04.

<sup>78</sup> *Content and Language Integrated Learning*, ovvero apprendimento integrato di lingua e contenuti.

cerca il suo strumento – la lingua – per raggiungere l'esterno. La rete di rapporti linguistici e di atti espressivi degli studenti si produce fornendo loro la possibilità di usare quanto apprendono concretamente. Un'opportunità senza eguali è costituita dalle visite virtuali al Deutsches Museum nel corso delle quali la disponibilità di stimoli concreti e ricchi di significato permette allo studente di 'esplorare e conquistare', non chiedendosi quali siano le strutture impiegate ma piuttosto assorbendo il contenuto automaticamente e inconsapevolmente.

Tutto ciò è presente, attuato e promosso dal Progetto 100 classi. Infatti, mediante la qualità del proprio "prodotto", lo studente constata l'acquisizione di competenze, vedendo crescere le proprie abilità e da ciò trae motivazione per la propria ulteriore formazione. Il Progetto ha dimostrato la sua validità pedagogico/didattica e, nella convinzione che il miglior modo per divulgarla sia fornire un prototipo flessibile di percorso, presentiamo uno schema di lavoro già sperimentalmente utilizzato che si applica al Livello I e prevede, dunque, la visita virtuale e/o reale del Deutsches Museum. Data la validità del lavoro svolto, si propone anche per il Livello 1 il riconoscimento dei crediti formativi, laddove sia accertato lo svolgimento di un certo numero di ore per le attività del Progetto in orario extrascolastico.

**Disciplina: Lingua e Civiltà Inglese**  
**Alcune linee guida all'esperienza pratica**

***Schema riassuntivo***

Obiettivi primari	Attività
Addestramento alla selezione delle idee più valide per il raggiungimento dell'obiettivo, cioè la conoscenza del Deutsches Museum e la sua identificazione	Mediante la tecnica del ' <i>brainstorming</i> ' si registrano tutte le idee raggruppandole, poi, in categorie utili. Nel lavoro effettuato in coppia dagli studenti via Internet si constata l'esistenza di percorsi simili nelle nazioni dell'U.E.
Incremento dell'abilità nell'utilizzo delle nuove tecnologie	Formando dei gruppi di lavoro viene rilevata la struttura generale del sito e l'impostazione tematica.
Acquisizione dei contenuti.	Selezione e lettura del testo in lingua veicolare (Inglese)
Utilizzo e arricchimento delle abilità della lingua veicolare	Trasposizione scritta per verificare la qualità della comprensione
Rinforzo e approfondimenti	Ulteriori visite virtuali secondo la programmazione e analisi del materiale autentico raccolto on-line.

*segue*

Obiettivi primari	Attività
Ampliamento del capitale linguistico e revisione delle strutture all'interno delle quali i termini sono inseriti. Riduzione dell'analfabetismo scientifico	Selezione ed elencazione dei termini scientifici noti. Denotazione dei termini scientifici nuovi
Breve pausa di rinforzo	Una sessione viene lasciata alla possibilità di approfondimento nelle più varie forme: ulteriori domande, visita a siti paralleli ecc. I lavori di gruppo iniziano a programmare l'attività pratica discutendo su come realizzare i "prodotti" finali.
Maggiore consapevolezza formale e contenutistica	I portavoce dei gruppi espongono i contenuti in lingua veicolare ( <i>mini-lectures</i> in L2), secondo i principi dell' <i>Interlanguage</i> <sup>79</sup> .
Riorganizzazione del contenuto in forma diversa e sviluppo della capacità di trasformazione, rielaborazione ed esposizione libera	Le visite virtuali continuano in relazione alle esigenze del gruppo. Si selezionano testi che focalizzino l'identità della cultura tedesca, integrandoli con mezzi audio-visivi, e si procede all'esposizione orale dopo averli riassunti secondo criteri guida

Al termine di questo percorso sarà relativamente semplice per ogni gruppo, in cui sia presente qualche studente con buona competenza tecnologica, selezionare uno degli argomenti trattati e renderlo fruibile a tutti mediante alcune delle proposte che seguono, o assecondando eventuali iniziative dei ragazzi, purché coerenti con gli obiettivi prefissati.

#### Prodotti finali

1	<i>Class Exhibition</i> – poster sui contenuti
2	<i>Power Point Presentation</i> - CDROM
3	Sito web con immagini e riflessioni
4	Un "foglio" per la diffusione, il cui titolo è lasciato alla scelta degli studenti.

Come appare evidente, la lezione, non più esclusivamente frontale, viene condotta in modo nuovo per quanto riguarda i metodi, i contenuti, gli strumenti. Le verifiche formali saranno effettuate in modo non tradizionale, possibilmente ideate insieme agli studenti per acuirne la spinta alla partecipazione attiva.

<sup>79</sup> *Interlanguage*: stadio intermedio di acquisizione della L2.

# Percorsi tra arte e scienza<sup>80</sup>

**Maria Privitera**

Docente di Progettazione Grafica  
Liceo Artistico "Ripetta" di Roma

Le materie scientifiche e le lingue straniere sono probabilmente le materie più sofferenti e sofferte nel panorama della formazione di secondo grado in Italia e questo in un panorama scolastico che presenta segni generali di sofferenza. Sta calando la motivazione allo studio e sicuramente l'incentivazione del pezzo di carta vale sempre meno. Cambiano i valori, cambia il senso del dovere insieme ai grandi cambiamenti sociali e generazionali.

Sappiamo che il successo formativo si ottiene solo grazie a una partecipazione "affettiva" che coinvolga tutti gli attori dello scenario: docenti e studenti, senza voler considerare la famiglia.

L'affettività nasce dal mettersi in gioco, dal coinvolgimento emotivo, da un incontro di persone e non solo di persone con discipline. Sul gioco abbiamo lavorato lo scorso anno, il gioco ispirato al Deutsches Museum che è spazio anche ludico, lo è nel modo di esporre e di presentare la scienza, lo è nell'interazione tra il visitatore e le opere, lo è nella logica esperienziale dell'approccio ai risultati della ricerca. Un museo da toccare, non solo da vedere, un museo che gioca con tutti i nostri sensi e che emoziona. Siamo partiti dal tema del gioco e abbiamo lavorato sull'incontrarci con noi stessi per poterci incontrare con gli altri. Ci siamo divertiti davvero e anche lo studio è diventato spazio ludico.

Il processo formativo è essenzialmente processo creativo e non c'è creatività senza emozione.

Il Progetto 100 classi permette l'incontro tra persone e ha per soggetto e oggetto la scienza.

Un errore che a volte, anzi spesso, si fa è considerare le discipline scientifiche e tecniche come discipline del pensiero e della razionalità, e considerare quasi in opposizione le discipline artistiche come discipline "indisciplinate" dell'emozione, della creatività e dell'emozionalità. Pensiero ed emozione sono comuni a entrambe, tanto quanto lo è la creatività.

---

<sup>80</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi: una redazione europea on-line" (in videoconferenza), Roma, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Sala della Comunicazione, 23 settembre 2004.

Ciò che ci proponiamo quest'anno è di collegare arte e scienza, dare sempre più alle nostre discipline artistiche basi scientifiche: le regole che non sono gabbie, ma strumenti della creatività, strumenti che aprono e non chiudono porte.

I probabili temi che affronteremo saranno il colore e la simmetria e su questi temi chiediamo la collaborazione delle altre scuole.

La struttura del progetto:

- ricerca on-line;
- incontri con artisti, anche stranieri;
- installazioni sul tema prodotte in laboratori d'artista con la partecipazione attiva degli studenti;
- produzione di materiale documentario come sintesi della ricerca;
- produzione di materiale originale;
- eventi/*performance* conclusivi che racchiudano emotivamente e "con arte" l'esperienza.

Questo perché crediamo che lo scienziato sia un artista e l'artista sia uno scienziato.

Proponiamo la creazione di un *e-magazine* sul tema di Arte e Scienza su cui pubblicare idee e materiali, un *magazine* che dovrebbe nascere dalla collaborazione di tutti e dalle diverse e complementari competenze.

# Girasoli in Campidoglio<sup>81</sup>

**Sergio Savarino**

Docente di Matematica e Fisica  
Liceo Scientifico "C. Cavour" di Roma

*'Nessuna umana investigazione si può dimandare vera  
scienza s'essa non passa per la matematica dimostrazione'*

Leonardo da Vinci

*[...] la chimica del futuro avrebbe dovuto occuparsi di  
meccanica molecolare, con i metodi della matematica [...]*

Thompson: Crescita e forma



Il lavoro è stato svolto nel corso di vari anni dalle classi del Liceo scientifico "Cavour". L'ipotesi di lavoro è che lo schema di pavimentazione della piazza del Campidoglio a Roma scaturisca da un'unica forma base, un modulo che si ripete con regolarità e che si ritrova facilmente anche in natura. La piazza in studio è apparsa subito come un soggetto coinvolgente, per la facilità con cui è raggiungibile dalla scuola, l'importanza storica, l'intrinseca bellezza. I risultati della ricerca matematica hanno spinto anche a considerazioni scientifiche di ampio raggio, su strutture artistiche, architettoniche e persino biologiche.

## Il Campidoglio.

Il lavoro ha preso le mosse della sollecitazione del professore di Disegno e Storia dell'Arte che svolge da tempo un'attività tematica sulla piazza.

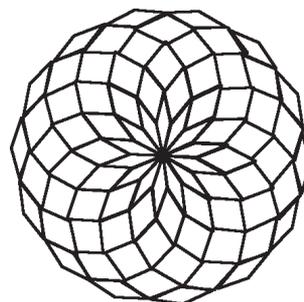
L'evidente regolarità della pavimentazione ha sollecitato una ricerca matematica. Si è osservato, tra l'altro, come l'attigua chiesa dell'Ara Coeli rechi sulla facciata due rosoni simmetricamente disposti, strutturati in modo analogo. Si è proceduto, quindi, alla ricerca della curva-modulo base.

---

<sup>81</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "Cooperazione europea per l'educazione scientifico-tecnologica", Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 20 novembre 2003.

### Il Deutsches Museum.

La proiezione delle classi nella ricca e avanzata realtà del Museo di Monaco ha fatto da ulteriore volano alla curiosità degli studenti. Quello straordinario reparto che è il Mathematisches Kabinett espone, tra l'altro, esempi di un ramo della matematica poco frequentato nei curricoli scolastici. Le tassellature. Ne riportiamo una. Impressionante per le analogie con lo schema del Campidoglio. Indagare la ragione per cui configurazioni di rombi o di spirali determinino strutture analoghe basterebbe da solo ad aprire un nuovo capitolo di studio. *Border-line* tra arte e matematica.



### Le equazioni.

Grazie anche al testo di L. Cresci "Le curve celebri", sono state individuate equazioni di spirali di vario tipo, con particolare attenzione a quella logaritmica, per la sua impressionante ricorrenza nelle forme della natura. Le equazioni sono date in forma polare e risultano sorprendentemente semplici rispetto alla complessità dei tracciati cui corrispondono.

### L'informatica.

Dopo il Turbo Pascal, con le difficoltà legate alla grafica che questo comporta, è stato impiegato il software Derive. Si ha una duttilità molto inferiore nella manipolazione delle equazioni, ma, in compenso, tutto il resto è molto più semplice. Ricerche su conchiglie, opere d'arte, strumenti musicali, sono state fatte tramite Internet.

### Le forme.

Gli spunti riportati sono una piccola parte di quelli possibili che sono stati individuati.

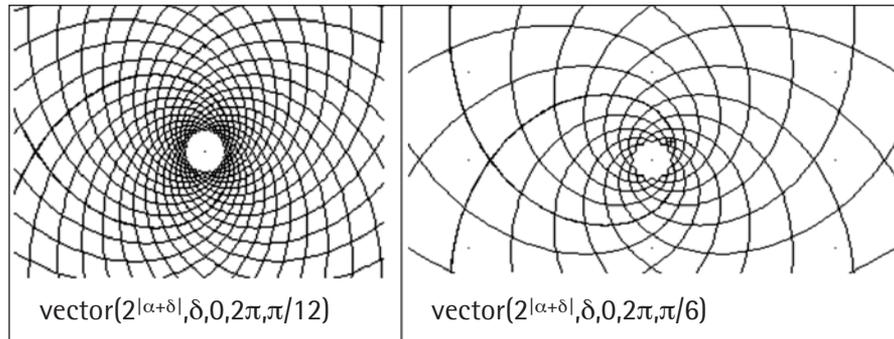
Le spirali prima indicate sono sorprendentemente presenti negli ambiti più diversi.

Nell'arte: capitelli, ali di angeli, strumenti musicali, pastorali di figure religiose, scale a chiocciola, vetrate.

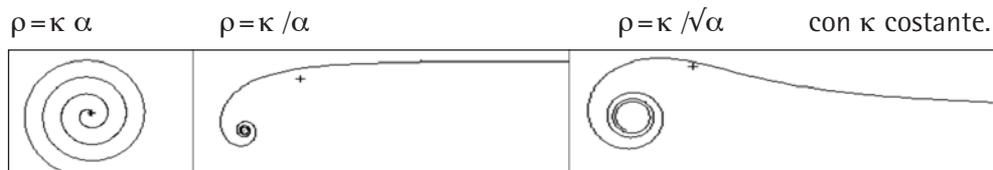
Nella natura: infiorescenze, conchiglie, ali, lingue di camaleonti, trombe d'aria, galassie, ecc.

Campidoglio, spirali, girasoli.

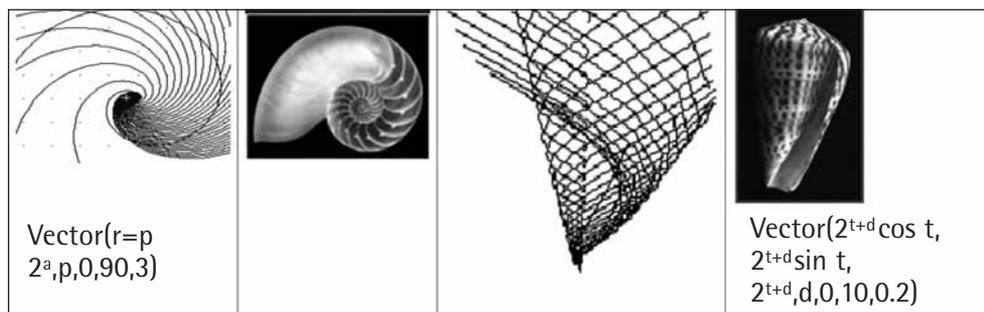
La curva base è una spirale logaritmica:  $r=2^\alpha$ , ruotata opportunamente e simmetrizzata dà luogo allo schema del Campidoglio o a quello del girasole, a seconda della densità delle curve:



Esistono tuttavia altri tipi di spirale. Quella archimedeica, che avvitandosi mantiene lo stesso "passo"; quella iperbolica, somigliante alla lingua del camaleonte; quella detta "lituo", dal nome della tromba da battaglia degli antichi romani. A queste forme si ispirano il pastorale dei vescovi, il ricciolo del violino, la voluta dei capitelli ionici. Le equazioni sono rispettivamente:



Elaborazioni di questi motivi a spirale consentono forti imitazioni di forme decorative e naturali.



La rilevanza dell'attività è tutta nell'incrocio di discipline e competenze diverse, su un terreno di osservazione di una viva realtà, che spesso è dietro la porta di casa, ma non trova posto in una scuola troppo presa dalle rigidità della propria routine.

## Le radici: percorsi nell'antichità

*From the beginning, the "100 classi" Project envisaged a specific section "Science and technology in the past", coordinated by Silvia Bordoni, in order to highlight, through the study of sciences, the common roots of the European identity. This chapter includes the introduction of the activity, presented in January 2003, and an example of scientific themes explored using Greek or Latin as vehicular languages.*

Il Progetto 100 classi ha previsto dall'inizio un settore specifico di approfondimento sul tema "scienza e tecnologia nell'antichità", affidato al coordinamento di Silvia Bordoni, per dare risalto attraverso lo studio delle scienze alle radici comuni dell'identità europea. Sono qui presenti l'introduzione dell'attività, presentata nel gennaio 2003, e un esempio di percorsi realizzati utilizzando il greco o il latino come lingue veicolari.

# La scienza attraverso il testo nel mondo latino<sup>82</sup>

**Silvia Bordoni**

Docente di Latino e Greco  
Liceo Ginnasio "Ennio Quirino Visconti" di Roma

Il mio compito, cioè la mia professione, è quella di insegnante; insegno materie classiche e, perciò, insegno a leggere i classici latini e greci al fine di comprendere quello che l'autore vuole comunicare e per intendere inoltre la civiltà che quell'autore e quel testo rappresentano. Dal testo quindi, dalla lettura e dalla comprensione, nasce la conoscenza di una civiltà: sarebbe impensabile affrontare qualsiasi argomento senza conoscerne le fonti. Il problema è che tali fonti non sono scritte spesso nella nostra lingua, ma in una lingua che non ci appartiene e che, come nel caso delle lingue antiche, non è più, per dir così, veicolare.

Il primo punto è quindi la traduzione, o meglio il primo punto è la comprensione finalizzata a una quanto più possibile fedele traduzione. Ma la traduzione è una trasposizione, è un nuovo atto creativo; anzi, quando si traduce, si compie un duplice atto creativo: prima si decodifica la lingua di partenza e poi si ricodifica nella lingua di arrivo. Non è questo il luogo per affrontare le tecniche di comprensione e quindi di traduzione che, sulla base della mia più che ventennale esperienza potrei suggerire; mi si chiede invece di presentare un aspetto della civiltà antica attraverso un testo. In particolare un testo scientifico, visto che il progetto riguarda un museo della scienza.

I latini e i greci hanno trattato ampiamente le scienze e la loro ottica nell'affrontare qualsiasi aspetto della realtà era quella della ricerca, della *historia*, della *quaestio*; questo si può notare già nell'atteggiamento che i fisiologi avevano nei confronti della natura.

Cominciamo ad affrontare un testo tratto dalle *Naturales quaestiones* di Seneca.

*"Equidem tunc rerum naturae gratias ago cum illam non ab hac parte video qua publica est, sed cum secretiora eius intravi, cum disco quae universi materia sit, quis auctor et custos, qui sit deus..."*

Da questo brano, non vi è bisogno di traduzione, oltretutto la scienza parla latino e greco, notiamo quello che è l'atteggiamento dello scienziato che non si limita a scorgere la natura dal punto di vista della superficie come si evidenzia da quel *publica* (io tradurrei "dal lato da cui è a tutti consentito vederla"), ma bisogna

<sup>82</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro introduttivo sul "Programma di collaborazione con il Deutsches Museum", Roma, Liceo Scientifico "C. Cavour", Aula Magna, 22 gennaio 2003.

entrare, *penetrare secretiora*. Lo scienziato non si ferma alla superficie ma riesce a *introire* per cercare delle risposte (notare che nel testo non si dà per scontata l'esistenza e l'essenza del *Deus*); notare ancora che lo scienziato – Seneca a dir la verità era un filosofo, ma nel mondo antico non vi era molta differenza – è colui che si pone delle domande, anzi che fa partire la sua ricerca da una serie di domande. Quello che ho fornito era solo un esempio, il senso del testo è piuttosto facile, ma la traduzione che espliciti bene il senso che l'autore voleva dare alle parole risulta piuttosto difficile.

Abbiamo detto che il sapere nel mondo antico si identificava con la scienza e potrei fare infiniti esempi, a cominciare da Aristotele. La scienza per molti secoli continua a parlare latino, basti pensare ai trattati di Galileo o di Copernico e a come tali personaggi comunicavano tra di loro; il latino era la lingua della cultura scientifica fino al Settecento, oltretutto questo è un latino molto semplificato e che, perché no, potrebbe essere oggetto di lettura e di analisi da parte degli studenti che sarebbero meno tediati da argomenti troppo lontani dal loro modo di pensare e di essere.

Quello che manca nel mondo antico è la risultanza pratica delle intuizioni scientifiche; cioè molte sono le scoperte in tutti i campi dello scibile (pensiamo alla architettura come si evince dal trattato di Vitruvio) ma poche sono le applicazioni. Dello scarso sviluppo della tecnologia potremmo fornire diverse spiegazioni: il numero degli schiavi molto elevato o il timore che i progressi della tecnica potessero rompere l'equilibrio socio-economico estraneo e alieno alla massimalizzazione del profitto.

La scienza romana però era legata a un aspetto pragmatico più di quella greca, più fondata sul *theorein* che sul *praktein*. Sarebbe interessante a questo proposito proporre agli alunni testi di Plinio, Vitruvio, Varrone o anche Copernico sul significato della parola MACHINA presso i Romani; il vocabolo indica qualsiasi espediente tecnico ingegnoso, fondamentale per lo sviluppo della civiltà, come l'applicazione del moto rotatorio attraverso ingranaggi nel campo dell'idraulica e non solo (le macchine semplici erano essenzialmente la leva, il cuneo, la puleggia, l'argano).

Sarebbe altrettanto utile stimolare gli alunni a un lavoro sulle etimologie, per esempio l'etimo di *coelum* che Varrone fa derivare dal verbo *celare* e così via.

Questo mio intervento ha voluto fornire degli spunti di riflessione sulla lingua antica anche come veicolo per la conoscenza scientifica; rimane il fatto che per capire un testo bisogna possedere la lingua di partenza e quella di arrivo, per dir così bisogna passare per quell'esercizio irrinunciabile, ma per certi versi affascinante e stimolante, che è la traduzione. Col tempo riesco sempre meno a tradurre e a far tradurre e dico spesso ai miei alunni "Sentite quanto è bello questo passo in lingua originale", sono convinta cioè che la traduzione è un valido strumento per conoscere, ma che comunque è "altro" dall'originale.

Vorrei concludere con una riflessione che ho maturato affrontando la traduzione di Catullo: quando traduciamo un poeta antico non sappiamo se l'operazione ci riesce, ma se ci riesce avremo compiuto un assassinio, l'autore non sarà più lo stesso, sarà invischiato in un altro linguaggio e se mai, resusciterà, ma sarà diverso.

# Greco e latino come lingue veicolari della scienza antica e moderna<sup>83</sup>

**Lavinio Del Monaco**

Docente di Latino e Greco  
Liceo Ginnasio "Eliano" di Palestrina

Il titolo di questa brevissima comunicazione sintetizza con chiarezza quello che è stato il nostro lavoro dell'anno scolastico appena trascorso: approfondire alcuni argomenti, specificamente di matematica e di scienze naturali come si vedrà in dettaglio tra un minuto, attraverso la lettura di testi significativi direttamente nelle lingue originali. L'obiettivo, ovviamente, è stato quello di potenziare le conoscenze tecnico-scientifiche dei nostri studenti, ma parallelamente anche quello di stabilire un approccio nuovo al greco e al latino, che potesse suscitare nei ragazzi una percezione delle lingue classiche diversa rispetto a quella abituale, in piena sintonia con quelli che erano, e che sono, gli obiettivi della sezione "Scienza e tecnologia nell'antichità". L'idea di elaborare tali approfondimenti è venuta da alcune riflessioni della prof.ssa Bordoni, esposte nel suo intervento alla conferenza del 22 gennaio 2003 presso il Liceo "Cavour"; in particolare, il consiglio di travalicare i confini cronologici generalmente fissati per lo studio delle lingue classiche ci è sembrato degno di considerazione, e proprio seguendo questa scia abbiamo elaborato due percorsi che ora andiamo a illustrare.

Il primo percorso, dal titolo *Studiare matematica in greco con Euclide* e destinato a una prima liceale, è stato pensato e realizzato in *tandem* dai docenti di Greco e di Matematica. Esso è consistito nella traduzione di alcuni brani tratti dagli *Elementi* di Euclide e nel loro commento. Il testo euclideo ha l'indubbio vantaggio di non presentare particolari problemi sotto il profilo morfologico o sintattico, e dunque di essere comprensibile con una relativa facilità. Diverso, ovviamente, il discorso per quanto concerne il lessico, vista la sua molteplicità semantica, già evidentissima nella parola *Stoicheia* (*Elementi*), laddove *stoicheion* al singolare può significare a seconda dei casi lettera dell'alfabeto, principio, teorema, sostanza semplice, elemento fisico, corpo celeste, demone o altro. A ogni modo, il rigore logico espresso dagli *Elementi* di Euclide e ben riflesso dal suo stile – così diretto, così asciutto – si fonda chiaramente su quel sistema ipotetico-deduttivo che, a partire dalle *Definizioni* (*Horoì*) e attraverso i *Postulati* (*Aithemata*), a poco a poco accresce il numero delle conoscenze e mira a raggiungere un sapere certamente più complesso, ma proprio per questo più completo; metodo di analisi e di indagine tanto condivisibile quanto auspicabile.

<sup>83</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi on-line per l'Europa" (in *videostreaming*), Roma, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, Sala Convegni, 24 marzo 2004.

Il secondo percorso, dal titolo *Il latino come lingua veicolare della scienza moderna: il Sidereus Nuncius di Galileo Galilei*, ha invece riguardato un autore e un testo più vicini ai nostri giorni. Esso è stato elaborato dai docenti di Italiano, Latino e Filosofia e ha avuto come destinatari studenti della seconda liceale. L'argomento scelto è risultato particolarmente adatto, non foss'altro perché si trovava perfettamente in sintonia con i programmi di Italiano, Storia e Filosofia. Proprio grazie alla sinergia tra le varie discipline è stato possibile creare una base piuttosto solida di conoscenze sulla scienza galileiana; a sua volta, la lettura di alcune sezioni del *Sidereus Nuncius* direttamente in lingua originale ha consentito di comprendere meglio l'importanza del latino come lingua veicolare della cultura scientifica del Seicento. In particolare, si è tentato di ragionare su alcune espressioni significative, come *sensata certitudo* che chiaramente si riferisce alla "certezza derivata dai sensi", cioè all'esperienza, contrapposta al principio di autorità aristotelico, oppure su termini di un certo rilievo tecnico e sulla ricchezza di alcune radici verbali; tra queste ultime, ha destato particolare interesse quella relativa all'azione del "guardare", dell'"osservare", da cui deriva soprattutto il termine *perspicillum*, cioè il cannocchiale, "ciò che permette di osservare attentamente". Inoltre tra i testi selezionati, tradotti e commentati hanno occupato un ruolo di prim'ordine quelli relativi alle macchie lunari (*maculae*); intorno a questo argomento è stato possibile organizzare un momento di discussione con studenti della terza liceale, che hanno messo a disposizione degli altri le loro conoscenze di geografia astronomica e di Dante, visto che proprio nel secondo canto del *Paradiso* il poeta tratta delle macchie lunari.

È chiaro che questi approfondimenti sono stati realizzati nei tempi e con le modalità operative previste grazie all'attività dei Docenti coordinatori, i quali da un lato hanno avuto il compito di scandire il ritmo dei lavori all'interno del gruppo classe, dall'altro si sono preoccupati di comunicare correttamente i risultati al Docente referente di Istituto. Proprio questo ruolo di cerniera, di ponte, tra le altre figure coinvolte direttamente si è rivelato fin da subito come essenziale. In prima battuta, è il lavoro degli studenti che mette in moto tutto il sistema, si tratti di traduzioni o di approfondimenti su temi specifici, come nel nostro caso. Poi, se il lavoro sarà adeguatamente coordinato, ci sarà una ricaduta positiva sulle fasi operative successive; altrimenti, il rischio è quello di annaspire non poco.

Questa la nostra attività dell'anno scolastico appena trascorso. I percorsi di cui si è detto, sia quello su Euclide sia quello su Galileo, – sintetici, coerenti con i programmi, basati sulla sinergia tra le varie discipline – hanno consentito di stabilire un'intesa, un connubio, tra materie troppo spesso sentite distanti e – quel che è peggio – percepite distinte. La speranza è quella di continuare sulla strada già intrapresa, anche grazie agli stimoli del Progetto che qui stiamo discutendo. E infatti, per questo anno scolastico stiamo elaborando un nuovo percorso che, attraverso la lettura di brani tratti dal *De revolutionibus orbium coelestium* di Copernico, permetta per l'appunto di approfondire i concetti chiave del sistema copernicano.

## Scuola-museo: il museo nella scuola

*Concerning the school-museum relation, since the first meeting held in January 2003 the "100 classi" Project pointed out the particular case of the museum existing in the school itself: as a matter of fact the valorization of scientific instruments collections passes through some "historical" schools, too. Interpreting the necessities that many other schools have in Italy when owning a collection of historical instruments themselves, Liceo "Visconti" and Liceo "Foscarini" here express their voces, respectively from Rome and Venice, and put forward an operative proposal of exchange and common work within the "100 classi" network in this field.*

All'interno del rapporto scuola-museo, fin dal primo incontro tenuto nel gennaio 2003 il Progetto 100 classi ha evidenziato il caso particolare della presenza di un museo nella stessa scuola: la valorizzazione delle collezioni di strumenti scientifici passa, infatti, anche per alcune scuole "storiche". Facendosi interpreti delle necessità che molti altri istituti hanno in Italia in presenza di una propria collezione di strumenti scientifici di interesse storico, il Liceo "Visconti" e il "Foscarini" fanno sentire qui la propria voce, rispettivamente da Roma e Venezia, e presentano una proposta operativa di incontro e lavoro comune all'interno della Rete 100 classi in questo campo.

# Il museo nella scuola: l'esperienza del Liceo "Visconti" di Roma<sup>84</sup>

**Alessandro Orlandi**

Docente di Matematica e Fisica  
Liceo Ginnasio "Ennio Quirino Visconti" di Roma

Come molti dei presenti forse già sanno, il liceo "Visconti", alla chiusura del museo kircheriano nel 1874, ha ereditato diverse collezioni scientifiche. Le collezioni si sono andate incrementando negli anni successivi, fino agli anni '30 e comprendono una ricca collezione di fisica, circa 600 strumenti che vanno dal XVII al XIX secolo, migliaia di reperti di paleontologia, rocce e minerali, centinaia di animali naturalizzati, scatole didattiche e molto altro materiale. Oggi il nostro liceo, dopo aver dedicato 17 anni al restauro e alla schedatura dei vari reperti, sta allestendo un museo della didattica delle scienze. Il valore delle nostre collezioni è testimoniato dal fatto che i direttori dei musei scientifici di tutto il mondo vengono a visitarle e se ne interessano.

L'argomento del mio intervento odierno è: "Come far sopravvivere una struttura museologica all'interno di una scuola?" e soprattutto: "Come farla vivere?"

Vorrei sottolineare che quanto dirò non riguarda solamente le collezioni scientifiche del "Visconti", né specificamente la realtà romana. Esistono decine di scuole disseminate per l'Italia che ospitano collezioni di strumenti antichi di interesse scientifico e storico; penso al liceo "Salvemini" di Firenze e a molti altri licei italiani, da Lucca a Palermo, da Ferrara a Milano.

Il problema dell'ospitare un museo in una scuola presenta numerosi aspetti tra loro correlati, ma la prima questione da affrontare è come far sopravvivere il museo.

Anzitutto un museo per durare nel tempo ha bisogno di un curatore, di fondi da destinare sia alla conservazione e manutenzione del materiale esposto (basti pensare alle sostanze necessarie per la conservazione dei reperti di zoologia), sia all'allestimento di mostre tematiche (luci, pannelli, modelli esplicativi, ecc.) permanenti e temporanee, alla creazione di un impianto di sicurezza, all'eventuale acquisto di nuovo materiale, al restauro del materiale che via via si deteriora.

---

<sup>84</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro introduttivo sul "Programma di collaborazione con il Deutsches Museum", Roma, Liceo Scientifico "C. Cavour", Aula Magna, 22 gennaio 2003.

Si possono ottenere fondi inserendo il museo in un contesto istituzionale, per esempio facendo un accordo con i Beni Culturali, e quindi con la Regione, la Provincia e il Comune. Oppure da sponsor privati. Tuttavia la strada delle Istituzioni pubbliche, che pure abbiamo provato a percorrere, si è rivelata rischiosa, essenzialmente per due motivi.

Il primo è che il museo disporrebbe, è vero, di fondi ad esso destinati e di un curatore, ma finirebbe con il diventare un corpo estraneo alla scuola e lo stesso curatore, se "catapultato" nella realtà scolastica da qualche ministero, riuscirebbe difficilmente a integrarsi con i ritmi e le necessità della didattica: mancherebbe quello scambio continuo tra programmazione scolastica e attività del museo che ne costituiscono la ragion d'essere. Le dodici mostre organizzate al "Visconti" negli ultimi sedici anni, con argomenti tematici decisi dal Collegio Docenti, sono sempre state mostre allestite e gestite assieme ai nostri studenti, mostre durante le quali gli studenti hanno accolto studenti di altre scuole e illustrato loro itinerari e aspetti didattici.

Il secondo motivo è che per essere riconosciuti come museo da una struttura ministeriale occorre essere completamente a norma con le misure di sicurezza, e questa è una condizione alla quale poche scuole possono ottemperare.

Ricordo, già una decina di anni fa, i consigli che ci dava Paolo Brenni, il quale ha restaurato molti dei nostri strumenti di Fisica per conto del Museo di Storia della Scienza di Firenze. A Firenze Brenni si è trovato di fronte al problema di creare un museo all'interno del liceo "Salvemini", che custodiva collezioni scientifiche paragonabili a quelle del "Visconti". Il museo del "Salvemini" ha adottato la soluzione di diventare una fondazione e usufruire così di fondi sia pubblici sia privati. Le collezioni sono state allestite nel migliore dei modi e si è creato persino un piccolo laboratorio di restauro all'interno del liceo, al quale altre scuole possono rivolgersi per restaurare e schedare i loro strumenti antichi. Non sempre, tuttavia, l'integrazione tra museo e scuola ha funzionato nel migliore dei modi.

Il museo del "Visconti" ha scelto invece di presentarsi come progetto del POF<sup>85</sup>, che viene approvato e rinnovato di anno in anno, e in tal modo non ha mai perduto il contatto con l'istituzione scuola, diventandone anzi parte integrante.

Questa scelta comporta tuttavia grandi rischi:

- 1) la sopravvivenza del museo è legata all'orientamento sia del Collegio Docenti sia dei presidi che via via si avvicendano nella scuola. Inoltre la scelta del "Visconti" si basa sul volontariato dei docenti. Il museo potrà sopravvivere finché ci saranno docenti disposti a lavorare gratis e di pomeriggio al suo allestimento e alla conservazione delle collezioni. In mancanza di questo

---

<sup>85</sup> Piano dell'Offerta Formativa.

prerequisito, è destinato a morire. Posso assicurarvi che se una decina, o forse meno, degli attuali docenti del liceo andassero in pensione, il museo cesserebbe di esistere *ipso facto*.

- 2) Il museo in tal modo è anche legato agli aleatori e mutevoli orientamenti del Ministero della Pubblica Istruzione. Nel corso degli ultimi sedici anni il progetto museo del Visconti è stato guardato dalle istituzioni, e mi riferisco soprattutto ai ministeri della pubblica istruzione e della ricerca scientifica, alternativamente con enorme interesse o con totale indifferenza. Nella fase attuale sembra tornato un certo interesse, ma ognuno comprenderà che esiste il rischio di vedere le migliaia di ore di lavoro dedicate da generazioni di studenti, docenti del liceo, professori universitari, ricercatori e altri volontari per restaurare, schedare ed esporre il materiale, spazzate via in un attimo. Basterà ricordare che tre docenti della scuola hanno dedicato seicento ore del loro tempo a conseguire un master in museologia scientifica unicamente per potersi occupare con maggior competenza del museo, e che il lavoro di schedatura e restauro delle collezioni ha impegnato decine di persone per 17 anni.
- 3) Non essendoci altra garanzia per la sussistenza del museo che una decisione del Collegio che deve rinnovarsi ogni anno, manca ogni sicurezza che gli spazi attualmente destinati al museo continueranno ad esserlo anche in futuro, quando mancherà qualcuno che ne "difenda" la funzione. Troppe volte ho visto distruggere il lavoro di anni in poche ore di frettolose rimozioni decise all'ultimo momento dall'ultimo arrivato, che era forse anche all'oscuro dell'esistenza di un museo presso la nostra scuola. Nell'occuparsi di un museo senza alcuna garanzia di continuità e senza che gli spazi destinati siano vincolati, ci sono molti punti di contatto con il gioco dell'Oca, in cui si ricomincia spesso da zero.

Il problema resta quindi aperto: da una parte a una scuola che ospita un museo occorrerebbe una struttura tipo fondazione, in grado di ricevere e gestire autonomamente fondi, di avere un curatore e la garanzia che gli spazi destinati al museo non verranno alienati improvvisamente; ma dall'altra occorre anche un rapporto organico con la scuola e con i suoi insegnanti e studenti. Si potrebbe forse adottare la soluzione di richiedere la presenza nella Fondazione di alcuni professori della scuola e di stilare un atto costitutivo che la vincoli ad attenersi strettamente a quanto deliberato dal Collegio Docenti per ciò che riguarda il rinnovarsi delle tematiche espositive.

AmMESSO e non concesso di aver risolto la prima questione che ho sollevato, ecco la seconda: come far vivere un museo situato dentro una scuola? Far vivere un museo significa far "parlare" i reperti che esso custodisce, significa riuscire a trasmettere messaggi con un forte contenuto didattico e culturale.

In questi anni il materiale delle collezioni è stato più volte riorganizzato e contestualizzato in modi diversi, in accordo con i progetti didattici che la scuola andava via via elaborando. Così per tre anni si è lavorato alla "rivoluzione scientifica": una mostra è stata organizzata per illustrare il principio "osserva e confronta" delle scienze naturali, un anno si è organizzata una mostra sulla storia della didattica delle scienze con la ricostruzione dei laboratori scientifici com'erano nell'Ottocento, ecc.

Negli ultimi anni il "Visconti" ha preso parte, con altre scuole europee, a un progetto Comenius. Il progetto si proponeva, tra le altre cose, di creare un sito web internazionale nel quale sono stati poi ospitati brevi filmati, che mostrano esperienze eseguite con gli antichi strumenti di fisica delle varie scuole europee. Questi filmati, che sono stati progettati e girati insieme agli studenti, consentiranno sia ai nostri studenti sia ai visitatori esterni del museo di far "parlare" gli strumenti esposti; tanto più che nei filmati sono comprese animazioni esplicative che semplificano notevolmente la comprensione dei principi della fisica. Alcuni schermi posti accanto alle vetrine con le icone degli strumenti esposti consentiranno al visitatore di vederli in azione: basterà cliccare sull'icona dello strumento prescelto. I filmati compressi sono contenuti in un semplice CD-ROM e potranno quindi essere utilizzati in futuro anche da altre scuole<sup>86</sup>.

C'è poi il progetto di rendere possibile una vera e propria visita virtuale on-line del museo del "Visconti": verrà ricreato virtualmente l'ambiente destinato all'esposizione, nel quale sarà possibile muoversi con il *mouse*. Immagini degli strumenti scientifici e delle collezioni naturalistiche saranno visibili in vetrine virtuali. Puntando un particolare strumento sarà possibile ottenerne la scheda e l'immagine dettagliata e, successivamente, il breve filmato con l'esperienza di fisica connessa.

Vorrei anche ricordare l'esperienza fatta con il CNR e sponsorizzata dall'ENEL. È un'altra esperienza che ricordo volentieri, portata avanti con Francesco Antinucci dell'Istituto di Psicologia del CNR. Presso il liceo fu installata una macchina per la Realtà Virtuale che simulava esperienze di fisica. C'era inoltre la possibilità di sperimentare vari programmi riguardanti la storia dell'arte (La Basilica di S. Francesco ad Assisi, la Basilica paleocristiana di S. Pietro, la tomba di Nefertari, ecc.). Le esperienze didattiche effettuate con due gruppi separati di studenti, uno solo dei quali si avvaleva della realtà virtuale per lo studio della fisica, con test di entrata e uscita, furono di grandissimo interesse didattico. Senza entrare in dettagli, posso dirvi che il programma consentiva di "vedere" attimo per attimo cosa avviene a una carica elettrica che entri in un campo

---

<sup>86</sup> Negli anni successivi, fino al 2005, il liceo Visconti ha sviluppato ulteriormente questo progetto con un finanziamento del M.I.U.R. realizzando 25 filmati didattici con altre tre scuole superiori romane, dotate di una ricca strumentazione scientifica antica: il "Cavour", il "Vittoria Colonna" e il "Leonardo da Vinci". È stato inoltre realizzato un secondo CD-ROM, sulle collezioni naturalistiche del liceo "Visconti".

magnetico. Un aspetto del "vedere" che è la caratteristica e il vantaggio didattico degli strumenti antichi, analogici, rispetto a quelli digitali, pur dotati di maggior precisione e affidabilità. Il problema del ripetere una simile esperienza è che la macchina per la realtà virtuale era all'epoca costosissima. Il progetto in questione era allora sponsorizzato dall'ENEL; ora, a quanto sembra, questi apparecchi stanno diventando sempre più economici. Sono tutti esempi che dimostrano come l'informatica in un museo possa essere un formidabile strumento di apprendimento e comunicazione, anche nel senso di abbattere barriere linguistiche e distanze, come nell'esperienza del sito Comenius comune ai musei di varie scuole europee.

Per far vivere un museo è necessario un continuo investimento di energie e progettualità, sia nel senso di ridisegnare continuamente lo spazio espositivo e i reperti prescelti per adeguare il messaggio che si vuol trasmettere ai progetti didattici elaborati dalla scuola, sia nel senso di avvalersi degli strumenti che la tecnologia informatica mette a nostra disposizione.

Per concludere, vorrei dire che questi anni di lavoro non saranno stati inutili solo se il museo continuerà sia a sopravvivere sia a vivere anche senza il volontariato dei docenti, possibilmente attraverso l'istituzione di una Fondazione ad esso dedicata.

## Scuole "storiche": una proposta di lavoro<sup>87</sup>

**Daniela Magnanini**

Docente di Scienze presso il Liceo "Marco Foscarini" di Venezia  
Direttore del Museo di Fisica "Anton Maria Traversi"

**Pierandrea Malfi**

Curatore Scientifico del Museo di Fisica "Anton Maria Traversi"

La diffusione della cultura scientifica nel nostro Paese passa necessariamente per la scuola. La nostra tradizione scolastica privilegia un approccio storico-letterario alla cultura, piuttosto che tecnico-scientifico. Perché non volgere questa caratteristica a favore proprio della cultura scientifica? Il Liceo "Foscarini" si è avvicinato al Progetto 100 classi per collaborare con il Deutsches Museum, un punto di riferimento per chiunque voglia muoversi nella storia degli strumenti scientifici, ma anche per avanzare una proposta di lavoro sugli antichi strumenti scientifici conservati nelle scuole "storiche" con il supporto della rete: un approccio alla scienza del passato per costruire la cultura del futuro.

Numerose sono in Italia le scuole "storiche", la cui fondazione risale a più di un secolo, alcune addirittura due (come il nostro liceo, voluto dal Governo Napoleonico), e conservano spesso raccolte di strumenti scientifici antichi di notevole valore, sia dal punto di vista didattico sia da quello storico-scientifico. Ritengo che sia fondamentale procedere al recupero di questi strumenti e impegnarsi per renderli "visibili" anche al di fuori dell'istituto che li ospita. E la "vetrina" non può che essere on-line.

Attraverso lo studio e la conoscenza degli oggetti con cui nei secoli scorsi si è "fatta" scienza, gli studenti possono avvicinarsi in un modo alternativo alle problematiche scientifiche e scoprire, magari, un interesse nuovo, avvicinandosi contemporaneamente alle tecnologie informatiche per scambiare tra loro le conoscenze acquisite, avanzare nuove proposte, condividere gli interessi.

Ritengo che il Progetto 100 classi offra un'eccellente opportunità per rendere operativa una proposta di conoscenza, contatto e collaborazione tra le scuole interessate al recupero e alla valorizzazione di un patrimonio di cui spesso nemmeno chi lo conserva è pienamente consapevole.

<sup>87</sup> Intervento tenuto in occasione dell'incontro "100 classi: una redazione europea on-line", Roma, 23 settembre 2004.

La rete diffusa può essere il "tavolo di discussione e confronto" per i docenti e gli studenti impegnati nel lavoro e uno stimolo per altri che vogliano parteciparvi.

Scuole "storiche" dotate di un ricco patrimonio storico-scientifico, cito solamente il Liceo "Visconti" di Roma o il "Foscarini" di Venezia, possono lavorare assieme, condividendo le conoscenze acquisite e moltiplicando e rendendo visibili i risultati.

La collezione di antichi strumenti di Fisica del Liceo "Foscarini", per esempio, è ora raccolta in un piccolo museo intitolato ad Anton Maria Traversi, il fisico ed eccellente didatta cui venne affidata nel 1807 l'organizzazione e la direzione del Liceo Convitto "Santa Caterina", primo nome della scuola.

Il lavoro di pulizia, catalogazione e descrizione - basata anche sui testi dello stesso Traversi e di altri docenti e scienziati che hanno occupato la cattedra di Fisica del liceo nel XIX secolo - e, ove possibile, il recupero funzionale degli oggetti proseguono da circa dieci anni. Dall'organizzazione del Museo, sotto la guida del Curatore Scientifico, alcuni studenti sono stati coinvolti come guide per i gruppi, scolastici e non, che chiedono la visita della collezione. Il risultato del nostro lavoro è ormai in rete nel sito della scuola ([www.liceofoscarini.it](http://www.liceofoscarini.it)) e offre la possibilità della visita virtuale del Museo Traversi o della prenotazione della visita reale a pagamento; i proventi del biglietto vengono impiegati nell'acquisto di materiali utili, mentre per gli studenti-guida è prevista una borsa di studio.

Ci auguriamo che il Progetto 100 classi e il lavoro della redazione on-line offrano spazio a questo incontro tra le scuole storiche, la cui tradizione scientifica (anche nei licei classici) ci permette di confrontarci con il resto dell'Europa.

## L'attualità e il futuro: "La scienza in diretta"

(vedi CD allegato a questo volume)

*Since the beginning the "100 classi" Project proposed activities regarding scientific communication and realised initiatives in this field, like journalism laboratories or stages. For the XV Italian Science Week (14-20 March 2005) the "100 classi" network launched a new action named "Very special reporters": the most relevant initiatives organised in Lazio during the Week were reviewed by some students participating in the project and were, then, included into a special number of the multimedia news "Impulsi", distributed in the main Italian science museums and enclosed as a CD to this volume.*

*Besides the usual editorial work already experienced together with the Deutsches Museum and other science centres/museums, an additional dimension could thus be experimented by the students, useful to develop in the school year 2005-06 – with the support of the science news Agency Zadigroma, the Associazione RES Ricerca Educazione Scienza and the Istituto Nazionale di Fisica della Materia – a stronger touch on the present and a closer contact with the territory through the initiative "Science live".*

Il Progetto 100 classi ha proposto fin dall'inizio attività sulla comunicazione scientifica e ha realizzato varie iniziative in questo campo, come laboratori di scrittura giornalistica e stage. Per la XV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (14-20 marzo 2005) la Rete 100 classi ha lanciato una nuova esperienza dal titolo "Inviati molto speciali": le iniziative più rilevanti della Settimana nel Lazio sono state recensite da studenti partecipanti al progetto, per essere poi raccolte in un numero speciale del notiziario multimediale "Impulsi", distribuito nei principali musei italiani e allegato in CD a questo volume.

Al lavoro redazionale già sperimentato con il Deutsches Museum e altri centri/musei della scienza, si è così aggiunta una dimensione nuova per gli studenti, utile a sviluppare – con il supporto dell'Agenzia di giornalismo scientifico Zadigroma, dell'Associazione RES Ricerca Educazione Scienza e dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia – un maggiore confronto con l'attualità e un contatto più diretto con il proprio territorio attraverso l'iniziativa "La scienza in diretta".

## XV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (14-20 marzo 2005):

**"Inviati molto speciali" e Rete 100 classi - Comunicato stampa**

---

### **Francesca Capone - Maddalena Gagliardi**

Studentesse della classe V C sperimentale  
Istituto Tecnico per il Turismo "Livia Bottardi" di Roma

---

### **Francesca Mento**

Studentessa della classe IV C Informatica  
Istituto Tecnico Industriale "Luigi Trafelli" di Nettuno

"100 classi": un'isola d'eccellenza della scuola secondaria in un paese che in un anno è retrocesso dal 28° al 45° posto nella classifica del World Economic Forum sulle capacità di sviluppo e utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Lo segnalano due iniziative all'avanguardia, organizzate dalla Rete 100 classi per la XV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica che si tiene da oggi al 20 marzo.

La prima, "Inviati molto speciali", vedrà in questi giorni 40 studenti delle scuole superiori di Roma e del Lazio seguire come inviati le manifestazioni della XV Settimana. Gli studenti delle 100 classi, già abituati all'attività redazionale



Fig. 17 - Gli "Inviati molto speciali"

svolta in collaborazione con il Deutsches Museum di Monaco, dal 14 al 20 marzo si cimenteranno con l'attualità. Dopo avere partecipato a laboratori di scrittura giornalistica, esploreranno scienza e tecnologia a partire dalla notizia e scriveranno articoli che i visitatori dei musei potranno leggere nel TG dei musei "Impulsi", un notiziario multimediale realizzato da Zadigroma.

La seconda sarà un evento on-line: dal 14 marzo (ore 15,30) si potrà seguire in rete il rilancio del sito [www.100classi.net](http://www.100classi.net), che mostrerà come le pagine web possano crescere nel tempo grazie alla collaborazione di tutti i partecipanti di una comunità virtuale di studenti e professori. Una Redazione Web con una forte presenza straniera (India, Polonia, Romania, Tunisia, Ucraina) interagirà a distanza con la redazione 'diffusa' – distribuita fisicamente ma connessa on-line – dei più di 2000 ragazzi delle 100 classi impegnati nella produzione di testi per i siti web di musei della scienza come il Deutsches Museum e la Villette di Parigi. Studenti dell'ITIS "Trafelli" di Nettuno e del Liceo Artistico "Ripetta", così come dei Licei "Aristofane", "Cavour", "Righi" o "Visconti" di Roma, collaboreranno on-line su temi di scienza e tecnologia con l'Istituto per il Turismo "Bottardi" o l'ITIS "Meucci" di Roma, il Liceo "Chris Cappell College" di Anzio o il "Joyce" di Ariccia, il "Leonardo da Vinci" di Acquapendente o il Professionale "Celletti" di Formia. "Abbiamo bisogno di innovazione, di vocazioni scientifiche. Abbiamo cercato un modo nuovo di diffondere la cultura scientifica e tecnologica tra i giovani: un modo, a detta degli stessi ragazzi, per comprendere che la scienza non è solamente formule e calcoli, ma soprattutto originalità e creatività", dice Raffaella Morichetti, responsabile del progetto. La Rete 100 classi, nata con un programma di collaborazione tra Deutsches Museum e Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio, annovera già 40 scuole secondarie a Roma e dintorni e, grazie al sostegno del MIUR, altre partecipano al progetto in Lombardia e nel Veneto. Le 100 classi invitano a fare rete in una dimensione europea: se ne discute oggi a Roma in una manifestazione al Liceo Artistico "Ripetta" e giovedì 17 a Milano in un incontro su "Scienza under 18" al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci".

# Il laboratorio di scrittura della notizia scientifica

**Francesca Conti**

Comunicatrice scientifica  
Agenzia Giornalistica Zadigroma

## Laboratorio di scrittura della notizia scientifica

Emozionare, coinvolgere e riportare i fatti con rigosità, questi gli obiettivi del giornalista, ma quali sono i segreti del suo mestiere? Per scoprirlo i giornalisti scientifici di Zadigroma hanno proposto a studenti e insegnanti delle 100 classi l'esperienza dei laboratori di giornalismo. Nel corso di incontri della durata di quattro ore è stato spiegato come si trasforma una scoperta scientifica in una notizia, partendo dall'analisi delle fonti per scegliere gli argomenti da trattare<sup>88</sup> e poi passare a scrivere, scegliere le immagini e titolare il pezzo realizzato<sup>89</sup>.

## I laboratori di scrittura si sono fatti perché

- Per fare partecipare direttamente i ragazzi alla realizzazione di prodotti di comunicazione scientifica sia nella forma divulgativa estesa su temi generali, sia in quella più concisa dei comunicati stampa
- Per offrire ai ragazzi delle 100 classi la possibilità di approfondire uno o più argomenti di scienza attraverso la realizzazione di materiali, col supporto degli esperti
- Per offrire agli stessi ragazzi l'opportunità di misurarsi anche con i tempi e le logiche della comunicazione della scienza sui media e per i media
- Per consentire loro l'esperienza diretta della produzione di testi e materiali di divulgazione scientifica a partire dalle fonti della letteratura scientifica internazionale
- Per completare l'esperienza di produzione attraverso la documentazione di eventi già consolidati di divulgazione della scienza che si svolgono sul terri-

<sup>88</sup> È stato fornito a studenti e docenti un elenco di fonti che segnalano notizie aggiornate.

<sup>89</sup> Dal punto di vista tecnico ogni incontro prevede la presenza di almeno un giornalista o di un insegnante esperto (ovvero che ha frequentato il corso di formazione), due o tre computer - di cui uno collegato a schermo gigante - dotati di Power Point, una stampante e del materiale (testi e immagini) preparati in precedenza. Non è obbligatoria - ma è preferibile - la connessione di rete.

torio nazionale: Futuro Remoto, Scienza under 18, Spoletoscienza, Festival della Scienza di Genova ecc.

- Per offrire alle scuole della Rete 100 classi prodotti e occasioni di diffusione della cultura scientifica, in quanto risorse per l'insegnamento delle scienze.

### **Raccontare la scienza su "Impulsi, in diretta dalla scienza"**

Con il supporto dei giornalisti scientifici, gli studenti delle 100 classi che hanno partecipato ai laboratori di scrittura sono diventati anche protagonisti di "Impulsi, in diretta dalla scienza", il media multimediale che si rivolge ai giovani con un linguaggio sintetico e immediato simile a quello degli sms. In occasione dell'iniziativa "Inviati molto speciali" tenuta per la XV Settimana della Cultura Scientifica<sup>90</sup>, con il loro contributo è stato prodotto un numero speciale di "Impulsi", che è possibile vedere nel CD allegato a questo volume.

In particolare, gli "inviati 100 classi" hanno potuto lavorare come redazione giornalistica ed elaborare le notizie per Impulsi nei tre formati adatti al notiziario, ovvero:

- Notizie animate
- Impulsi brevi
- Impulsi cultura

Attraverso il CD allegato è possibile entrare meglio nel tipo di notizie realizzate. Sulla schermata di Impulsi compaiono tre diverse sezioni: in quella più grande al centro sono mostrate le notizie animate con video e filmati; nella finestra Impulsi brevi sono riportate le notizie brevi narrate attraverso i testi; nella sezione Impulsi cultura sono riportati gli appuntamenti e gli eventi di cultura scientifica.

### **Notizie animate**

Una notizia animata è una presentazione in Power Point che narra una recente scoperta scientifica o un evento di grande rilievo. La presentazione si articola in testi immagini e filmati. In genere i testi di tutta la notizia non superano i 750 caratteri spazi inclusi, le immagini devono avere una buona risoluzione (almeno 100 Kb). La presentazione non deve avere più di 6 schermate titolo incluso e sotto il titolo vanno inseriti nomi e scuola degli autori.

### **Impulsi brevi**

Sono notizie brevi lunghe massimo 450 battute spazi inclusi, più un titolo di massimo 50 caratteri. Servono a presentare le notizie scientifiche in maniera

---

<sup>90</sup> Illustrata in questo volume a p. 158-159.

molto sintetica. Possono essere inserite in questo spazio anche attività che si stanno realizzando a scuola, che siano caratterizzate da aspetti innovativi.

### **Impulsi cultura**

In questo spazio sono inseriti gli appuntamenti e le iniziative di cultura scientifica. Iniziative, mostre o eventi importanti vengono inseriti con le seguenti informazioni: titolo dell'evento; tipo di evento; giorno, mese, ora; luogo (indirizzo); sito internet di riferimento.

L'esperienza degli "Inviati molto speciali", svolta nel marzo 2005 per la Settimana della Cultura Scientifica, ha messo in luce quanto risulti interessante per gli studenti entrare nel ruolo dei comunicatori scientifici: un ruolo utile a diffondere agli altri quanto avviene sul territorio, ma anche a scoprire in prima persona nuovi argomenti e a sviluppare passioni nuove in campo scientifico e tecnologico.

# Segnali di fumo. Intervista a Enrico Alleva<sup>91</sup>

**Christian Cerra**

Studente della classe III D  
Liceo Ginnasio "Aristofane" di Roma

■ *Quali metodi adottare per allontanare i giovani dal fumo?*

L'informazione è certamente il primo passo. Bisogna informarli dei rischi che possono essere legati all'incidenza dei tumori all'apparato respiratorio, quel classico tumore ai polmoni che non perdona. Questo tumore, ce lo ricorda spessissimo l'ex ministro Umberto Veronesi, continua a mietere un numero elevatissimo di vittime in Italia. Colleghi dell'Istituto Superiore di Sanità hanno da tempo verificato come aumenti il fumo tra i giovani e le donne, mentre stia diminuendo negli uomini maturi. Questo è solo il primo passo. Bisogna risultare convincenti ed efficaci, cioè bisogna cambiare lo stile di vita: i giovani devono smettere di fumare, anche se i giovani fumatori aumentano nonostante sui pacchetti di sigarette ci sia scritto a caratteri cubitali che il fumo uccide. Dobbiamo colpire le loro emozioni, far provare la paura di rischiare malattie gravi se non la vita in modo convincente. Non è affatto facile.

■ *Ritiene più efficace il proibizionismo, su cui ci si è orientati con la legge sul fumo, o indirizzare i giovani verso un diverso stile di vita?*

Il proibizionismo non paga, come si è visto quando ai tempi di Al Capone si tentò di proibire l'alcol in America e si ebbe un aumento del consumo di alcol. Le due più importanti riviste scientifiche internazionali, "Science" negli Stati Uniti e "Nature" in Europa, hanno pubblicato alcuni articoli sui danni del proibizionismo. Perché non proponete ai vostri insegnanti di materie scientifiche di procurarseli e discuterli con voi in classe?

■ *È molto diffusa tra i giovani la convinzione che i danni del fumo di cannabis siano inferiori a quelli del fumo di tabacco. Che messaggio possiamo dare ai giovani in proposito?*

---

<sup>91</sup> Intervista rilasciata da Enrico Alleva, Dirigente di ricerca presso l'Istituto Superiore di Sanità e membro dell'Accademia Nazionale dei Lincei, a seguito della manifestazione "Segnali di fumo", organizzata dall'Istituto Superiore di Sanità il 15 marzo 2005 per la XV Settimana della Cultura Scientifica e seguita da Christian Cerra come "inviato 100 classi".

Fumare fa male, fumare cannabis non è scevro da rischi; i danni sono proporzionali al numero di sigarette consumate, ma certamente gli effetti sono diversi. Il problema però, come dicevo prima, è di evitare che i giovani fumino sempre di più, quale che sia il tipo di tabacco.

■ *Ritiene che la terapia sostitutiva con nicotina sia un'arma efficace per smettere di fumare?*

Certamente è utile, ma solo come coadiuvante di una scelta basata su una profonda convinzione e consapevolezza che smettere di fumare è un valore altamente positivo per se stessi. Altrimenti potrà essere rimedio efficace per un certo tempo; poi si ricadrà nello stile di vita, quello del fumatore. Però una sostanziale riduzione del fumo, ovvero raggiungere un livello di consumo molto basso (concedersi una sigaretta dopo il pranzo della domenica) può essere comunque un obiettivo e per arrivarci qualsiasi trattamento può e andrebbe utilizzato.

■ *È possibile la realizzazione di un vaccino antifumo?*

La scienza procede per salti improvvisi; fare previsioni è sempre molto, molto pericoloso. Da ricercatore non me la sento di fare previsioni e ho sempre meno stima dei miei colleghi che illudono il pubblico generale promettendo scoperte che molto raramente si verificano nell'arco di una vita professionale. Così svalutano il valore sociale condiviso della ricerca scientifica, che promette senza poi mantenere.

■ *Mi dà un ultimo consiglio?*

Il mio sogno nel cassetto è che lei e altri giovani italiani di talento decidano di fare gli scienziati da grandi. Così saremo sempre più numerosi e vigorosi nell'impegnarci per scoprire strategie che facciano smettere di fumare i giovani. Per adesso loro continuano ad aumentare il piacere del fumo. Abbiamo bisogno di altre idee, migliori delle nostre.

## Eventi, documenti, testimonianze

*Starting from the Protocol of Agreement signed in October 2002, the "100 classi" passed through many events and official steps that were essential to their transnational action. The events listed at p. 166-173 give an idea of the work done, organised according to the rhythms of a common online collaborative learning programme, that takes place all on the Web, apart from a few real events where people meet.*

*Here is some evidence of the events, documents and awards that traced the path of this project during the school years 2002-03, 2003-04, 2004-05: a path which led many classes – also thanks to the support given by the Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (see p. 102) through a circular letter sent to Bavarian schools to promote the initiative – to meet Europe through subsequent moments of an attractive "Deutsche Reise".*

Fin dal Protocollo d'Intesa firmato nell'ottobre 2002, le 100 classi sono passate attraverso molti passi ufficiali, necessari alla loro azione transnazionale. L'elenco di eventi presente a p. 166-173 dà un'idea del lavoro svolto, organizzato secondo i ritmi di un comune programma di apprendimento collaborativo on-line, che si svolge tutto in rete, tranne pochi incontri "in presenza" che permettono ai partecipanti di conoscersi di persona.

Sono qui raccolti alcuni eventi, documenti, premi che hanno tracciato il cammino di questo progetto negli anni scolastici 2002-03, 2003-04, 2004-05: un cammino che ha condotto molte classi – anche grazie al supporto dato dal Ministero dell'Istruzione Bavarese (vedi p. 102) con una lettera circolare alle scuole bavaresi per la promozione dell'iniziativa – a incontrare l'Europa attraverso successivi momenti di un suggestivo "Deutsche Reise".

# Elenco degli eventi organizzati negli anni scolastici 2002-03, 2003-04, 2004-05

Anno scolastico 2002-03



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio  
Direzione Generale*

## **Cooperazione bilaterale italo-tedesca per l'Educazione scientifico-tecnologica**

Firma del Protocollo d'Intesa tra USR Lazio  
e Deutsches Museum di Monaco (Germania)

Giovedì 31 ottobre 2002 - ore 13,  
Sala Convegni Direzione Scolastica Regionale del Lazio - Via Ostiense, 131/L - Roma

### **PROGRAMMA DI COLLABORAZIONE CON IL DEUTSCHES MUSEUM DI MONACO Progetto "100 classi"**

**Liceo Scientifico Statale "C. Cavour"**  
Aula Magna  
Via delle Carine, 1 - Roma  
22 gennaio 2003, ore 15-18,30

15.00-17.00 *Introducono:*  
Gian Giuseppe Contessa, Dirigente Scolastico Liceo "Cavour"  
Rosario Salamone, Dirigente Scolastico Liceo "Aristofane"

*Intervengono:*

Raffaella Morichetti, Il Deutsches Museum come laboratorio della conoscenza  
Romeo Bassoli, Conoscenza scientifica e comunicazione  
Silvia Bordoni, La scienza attraverso il testo nel mondo latino  
Rosanna Fiorentino - Carroll Mortera (TESOL - Italy), La lingua straniera come lingua veicolare  
Alessandro Orlandi, Il museo nella scuola: l'esperienza del Liceo "Visconti"

*Discussione*

17.00-17.15 *Pausa*

17.15-18.30 Introduzione all'attività di collaborazione in rete

**Rete Scolastica del Lazio**  
**Programma di collaborazione con il Deutsches Museum di Monaco**  
**Progetto "100 classi"**

**Liceo Scientifico Statale "C. Cavour"**  
**Aula Magna**  
**Via delle Carine, 1 - Roma**  
**15 aprile 2003, ore 15-18**

ore 15

*Apertura dei lavori:*

Gian Giuseppe Contessa, Dirigente Scolastico del Liceo "C. Cavour"  
Rosario Salamone, Dirigente Scolastico del Liceo "Aristofane"

*Indirizzi di saluto:*

Francesco de Sanctis, Direttore Generale dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio

*Introduce e coordina:*

Raffaella Morichetti, Direttore dell'Italien-Programm del Deutsches Museum

*Comunicazioni delle scuole partecipanti al progetto*

*Discussione*

ore 17

*Intervengono:*

Wolf Peter Fehlhammer, Direttore Generale del Deutsches Museum di Monaco  
Fiorenzo Galli, Direttore Generale del Museo Nazionale "Leonardo da Vinci" di Milano

*Conclude:*

Alessandro Musumeci, Direttore Generale del Servizio Automazione Informatica e Innovazione Tecnologica - Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

## Anno scolastico 2003 - 04

### Progetto "100 classi"

Sala Convegni  
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio  
Via Ostiense 131/L - Roma  
20 novembre 2003, ore 15-18

- ore 15 *Indirizzi di saluto:*  
Francesco de Sanctis, Direttore Generale dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio
- Introduce e coordina:*  
Raffaella Morichetti, Direttore dell'Italien-Programm del Deutsches Museum
- Intervengono:*  
Wolf Peter Fehlhammer, Direttore Generale del Deutsches Museum  
Gian Giuseppe Contessa, Dirigente Scolastico del Liceo Scientifico "C. Cavour"  
Rosario Salamone, Dirigente Scolastico del Liceo Ginnasio "Aristofane"  
Salvatore Sutura, Direttore del Progetto "School-Museum European Cooperation"  
(Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano)  
Lanfranco Masotti, Presidente del Life Learning Center Network
- ore 16,30 *Comunicazioni delle scuole partecipanti al progetto*
- ore 17,30 *Conclusioni*

### "100 classi" on line per l'Europa

Evento in *videostreaming* con le scuole medie e superiori del Lazio  
dalla Sala Convegni dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio  
Via Ostiense n. 131/L - Roma  
24 marzo 2004, ore 11.00 - 12.30

- ore 11 *Indirizzi di saluto:*  
Francesco de Sanctis, Direttore Generale dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio  
Wolf Peter Fehlhammer, Direttore Generale del Deutsches Museum
- Introduce e coordina:*  
Raffaella Morichetti, Direttore dell'Italien Programm del Deutsches Museum

*Intervengono*

*Esperti di settore del mondo dell'informazione, museale e scientifico*

- Romeo Bassoli, giornalista di Zadigroma, agenzia stampa a carattere scientifico, che ospita gli studenti del Progetto 100 classi in qualità di stagisti e nei propri laboratori di scrittura giornalistica
- Fiorenzo Galli, Direttore Generale del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano, che collabora con il Progetto 100 classi (ambiente web, traduzioni e visite)
- Marino Golinelli, Presidente della Fondazione Marino Golinelli che con l'Università ha dato vita al Life Learning Center (LLC) di Bologna, visitato da studenti del Progetto 100 classi

*I Dirigenti scolastici delle scuole polo del Progetto 100 classi*

- Gian Giuseppe Contessa, Dirigente Scolastico del Liceo Scientifico "C. Cavour" di Roma
- Rosario Salamone, Dirigente Scolastico del Liceo Classico "Aristofane" di Roma

*Dirigenti scolastici, docenti e studenti di scuole ed enti coinvolti nel Progetto 100 classi*

- ITIS "Meucci" di Roma
- ITIS "Trafelli" di Nettuno
- Liceo Classico "Aristofane" di Roma
- Liceo Classico "Visconti" di Roma
- Liceo Scientifico "Leonardo da Vinci" di Acquapendente e Montefiascone
- Università Commerciale "Luigi Bocconi" di Milano

**Forum P.A.  
Fiera di Roma  
10-14 maggio 2004**

**Lunedì 10 maggio 2004**

Seminario su "*Comunicazione della scienza e stage nel Progetto transnazionale 100 classi*", organizzato dall'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio nello stand allestito dal MIUR

*Intervengono:*

Raffaele Ascione, studente del Liceo Ginnasio "Aristofane"

Fabio Forin, studente dell'ITIS "A.Meucci" di Roma

Nadila Papalia, docente referente per il Progetto 100 classi dell'ITIS "A. Meucci" di Roma

Romeo Bassoli, giornalista, Zadigroma

**FORUM "100 classi"**  
**31 maggio 2004**  
**ore 9,30 - 13,30**

PROGRAMMA

**Liceo Scientifico Statale "C. Cavour"**  
**Aula Magna**  
**Via delle Carine, 1 - Roma**

- ore 9,30 *Apertura dei lavori*  
Gian Giuseppe Contessa, Dirigente Scolastico del Liceo "C. Cavour"  
Rosario Salamone, Dirigente Scolastico del Liceo "Aristofane"  
*Introduce e coordina:*  
Raffaella Morichetti, Direttore dell'Italian-Programm del Deutsches Museum
- ore 9,45 PRESENTAZIONE DEI PARTECIPANTI DELLE SINGOLE SCUOLE
- ore 10,15 ATTIVITÀ SVOLTE: COMUNICAZIONI DELLE "100 CLASSI"
- Viaggi e visite**  
Visita del Deutsches Museum: LS Righi IV L / Enrico Cremonese  
Visita del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano  
LG Visconti II A / Livia Bachetoni e Fabiana Cortellessa  
Visita del Life Learning Center di Bologna: LS Cavour III C e III G / prof.ssa Maria Grazia Piras, Antonello Mascarello e Silvia Eleuteri; IIS Via Asmara / prof.ssa Anna Luisa Bandiera
- Lingue veicolari**  
Tedesco: IIS Leonardo da Vinci di Fiumicino – Maccarese / prof. Nicola Cospito;  
LS Righi II L / Matteo Ipri  
Latino e greco: prof.ssa Silvia Bordoni, Coordinatore della sezione "Scienza e tecnologia nell'antichità"
- Scuola e museo - Percorsi:**  
LS Cavour IV G / prof. Giovanni Napolitano, Luca Ghergo e Luca Pierdicca;  
IV F e V F / prof. Sergio Savarino, Damiano Cecchi e Francesca Giammaria
- Comunicazione scientifica**  
Stage Zadigroma: LG Aristofane / Raffaele Ascione
- Nuove tecnologie**  
Collaborazione on-line; indirizzi di posta  
Introduzione al Forum di [www.100classi.net](http://www.100classi.net): ITIS Meucci / Davide Del Medico
- Discussione**
- 11,15 -12,15 NUOVE PROPOSTE
- Nuove Tecnologie**  
Attività redazionale - *Content Management System*  
Promozione dei siti delle scuole: ITIS Trafelli di Nettuno / prof. Fabrizio Federico; LS Majorana  
*Open Source*: IIS Zagarolo / Gabriele Alese; ITIS Meucci / Davide Del Medico

### **Comunicazione scientifica**

"100 classi news": ITIS Meucci / Fabio Forin

Esperienze di pubblicazioni periodiche nelle scuole: LG Aristofane / Alessio Basile;  
IIS Braschi di Subiaco

Riflessioni generali: prof. Carlo Vallauri, storico

### **Lingue veicolari**

Estensione del programma alla lingua francese: IIS Braschi di Subiaco / prof.ssa  
Maria Alfonsina Caponi

### **Scuola e museo**

Partecipazione delle scuole secondarie di I grado: ITIS Meucci / prof.ssa Nadila  
Papalia

Nuove adesioni: IIS Bottardi / prof.ssa Maria Elena Benemerito

### **Viaggi e visite**

Visite al Life Learning Center: LS Leonardo da Vinci di Acquapendente  
e Montefiascone

### **Pubblicazione dei lavori svolti**

#### **Discussione**

12,15 - 12,30 CONSEGNA DEGLI ATTESTATI  
prof.ssa Viviana Ranucci, Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio

12,40 - 13,30 APPROFONDIMENTI

*Visita del Deutsches Museum*, LS Righi IV L e II L / prof.ssa Katia Concordia -  
Enrico Cremonese, Lorenzo Gentiloni e Matteo Ipri

*Le biotecnologie al Life Learning Center di Bologna*, LS Cavour III C e III G /  
prof.ssa Mariagrazia Piras, Silvia Eleuteri e Antonello Mascarello

*Farmacologia nel mondo greco e romano*, prof.ssa Silvia Bordoni (Coordinatore  
della sezione "Scienza e tecnologia nell'antichità")

Introduzione ai percorsi *Il rapporto tra tecnologia e potere*, *La salute  
e l'alimentazione*, *La medicina e l'uso delle erbe*, LG Chris Cappell College  
di Anzio III C

*Macchine e tecnologia*, LS Cavour IV G / prof. Giovanni Napolitano,  
Luca Ghergo e Luca Pierdicca

*Percezione e apprendimento*, LS Cavour IV F e V F / prof. Sergio Savarino,  
Damiano Cecchi e Francesca Giammaria

## Anno scolastico 2004-05

**100 classi: una redazione europea on-line**  
Incontro con le scuole medie e superiori del Lazio  
23 settembre 2004, ore 15.00 - 17.00

Collegamento in videoconferenza con la Città della Scienza di Napoli  
e con l'Istituto "A. Calcagnadoro" di Rieti

Sala della Comunicazione  
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Viale Trastevere 76/A, Il piano, ROMA

- Ore 15.00 *Indirizzi di saluto:*  
Alessandro Musumeci, Direttore Generale del Servizio Automazione Informatica e Innovazione Tecnologica  
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Francesco de Sanctis, Direttore Generale dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio
- Ore 15.20 *Introduce e coordina:*  
Raffaella Morichetti, Direttore dell'Italien-Programm del Deutsches Museum
- Ore 15.30 *Interviene:*  
Wolf Peter Fehlhammer, Direttore Generale del Deutsches Museum
- Ore 15.45 *Nuove proposte:* comunicazioni delle scuole e dei partner partecipanti al progetto
- Ore 16.30 *Firma del Protocollo d'intesa tra il Deutsches Museum e la Fondazione IDIS – Città della Scienza di Napoli, Direttore Vincenzo Lipardi*
- Ore 16.45 *Concludono i lavori:*  
Gian Giuseppe Contessa, Dirigente Scolastico del Liceo Scientifico "C. Cavour" di Roma  
Rosario Salamone, Dirigente Scolastico del Liceo Ginnasio "Aristofane" di Roma

**XV Settimana della Cultura Scientifica**  
Riunione di redazione  
lunedì 14 marzo alle ore 15 al Liceo Artistico Ripetta (Via Ripetta 218)

**Riunione delle Segreterie di Redazione**  
Liceo Cavour - Aula Magna  
(Via delle Carine 1, Roma - Metro B / Colosseo)  
18 aprile dalle 9,30 alle 12,30

Laboratorio di scrittura giornalistica

**Laboratorio  
di scrittura  
giornalistica**

4 marzo 2005  
Liceo Artistico Ripetta

**100 classi  
& Impulsi**

**14,30** aula di informatica, secondo piano  
Maria Privitera: saluto di benvenuto dal Liceo Artistico Ripetta  
Raffaella Morichetti: "Inviati molto speciali"  
Fabrizio Federico: Progetto 100 classi  
rilancio on-line e restyling del sito

**14,45-18,30** Romeo Bassoli,  
Zadigroma

**Laboratori di Scrittura Giornalistica**

Fig. 18 - Laboratorio di scrittura giornalistica - locandina a cura del Liceo Artistico "Ripetta" di Roma

**Raccontare la scienza**  
21 aprile e 30 maggio 2005  
Liceo Artistico Ripetta  
Via Ripetta, 218

14,30 - 18,30 Romeo Bassoli e Francesca Conti: Laboratorio di scrittura giornalistica

**Scienza under 18**  
Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano  
17-18 maggio 2005

Raffaella Morichetti - Fabrizio Federico, Presentazione del Progetto 100 classi

**PROTOCOLLO D'INTESA  
tra  
il DEUTSCHES MUSEUM  
e  
la DIREZIONE GENERALE  
dell'UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO**

**Premesso che:**

il Protocollo di cooperazione culturale tra Italia e Germania (Villa Vigoni, 24 aprile 2002) prevede che le Parti si adopereranno per promuovere iniziative in materia scolastica e per favorire la nascita di Centri Studi Italia presso le istituzioni tedesche per la promozione degli scambi culturali tra i due Paesi;

nel contesto della politica comunitaria viene attribuita notevole importanza all'educazione scientifica e tecnologica, intesa come una necessità per tutti i Paesi impegnati a rispondere alle sfide dell'innovazione, e in questo contesto particolare rilievo assumono i programmi di collaborazione transnazionale volti a integrare l'istruzione formale, impartita a scuola, con l'educazione informale, che si realizza in altre strutture come musei e centri della scienza;

il sistema scolastico della Regione Lazio esprime un grande interesse per l'educazione scientifica e tecnologica e riconosce al Deutsches Museum di Monaco un ruolo leader in questo campo in Europa;

il Deutsches Museum, nel promuovere la conoscenza delle proprie strutture presso gli altri Paesi europei, manifesta un grande interesse per il pubblico dei visitatori italiani, i quali risultano i più numerosi tra i visitatori stranieri del museo, e in particolare per gli studenti delle scuole italiane;

**l'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio e il Deutsches Museum convengono quanto segue:**

1. le scuole superiori, nell'ambito della loro autonomia, verranno invitate dalla Direzione Generale dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio a inserire nella loro offerta formativa elementi di ricerca multidisciplinare che fruiscono di supporti e

stimoli provenienti dal Deutsches Museum. Questa fruizione trova il suo momento culminante nella visita al Deutsches Museum, da realizzare durante l'anno scolastico;

2. il Deutsches Museum si impegna a fornire documentazione gratuita o scontata alle scuole richiedenti e a sviluppare metodologie di accoglienza, comprensive di premi, pacchetti didattici, offerte turistiche;
3. la Direzione Generale dell'Ufficio Scolastico Regionale e le singole scuole del Lazio, con la collaborazione del Deutsches Museum, possono sviluppare progetti specifici per attività di educazione scientifica da realizzare sia tramite il Web sia tramite scambi di insegnanti e progetti connessi di tipo multidisciplinare, per i quali può essere richiesta anche la collaborazione di istituzioni tedesche in Italia o italiane in Germania. A queste attività possono partecipare altri enti pubblici o privati sia italiani sia tedeschi, ovvero di altri Paesi, in quanto partner di eventuali programmi europei. A tal fine si auspica l'istituzione di un Centro Studi Italia per la diffusione della cultura scientifica e tecnologica presso il Deutsches Museum di Monaco.
4. Contestualmente alla firma del presente Protocollo, le Parti designeranno di comune accordo un esperto, di comprovata esperienza nel campo della diffusione della cultura scientifica e tecnologica relativamente sia all'istruzione formale sia all'educazione informale, incaricato di avviare e assicurare il coordinamento tra le Parti in tutte le fasi di attuazione dell'intesa. Il presente Protocollo, che entrerà in vigore alla data della firma, avrà durata triennale e potrà essere rinnovato tacitamente dalle due Parti.

Firmato a Roma il 31 ottobre 2002

*Il Direttore Generale  
dell'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio*  
Francesco de Sanctis

*Il Direttore Generale  
del Deutsches Museum di Monaco*  
Wolf Peter Fehlhammer

**Vereinbarung  
zwischen  
dem Deutschen Museum  
und  
der Generaldirektion des Regionalen Schulamtes Latium**

**Hintergrund:**

Das Protokoll der kulturellen Zusammenarbeit zwischen Italien und Deutschland (Villa Vigoni, 24. April 2002) sieht vor, dass sich beide Seiten dafür einsetzen, Initiativen im Schulbereich anzuregen und das Entstehen von Zentren für Italienstudien an deutschen Einrichtungen zu unterstützen, um den kulturellen Austausch zwischen beiden Ländern zu fördern.

Im Kontext der europäischen Politik wird der wissenschaftlichen und technologischen Erziehung eine beträchtliche Bedeutung beigemessen; sie wird von allen Ländern, die sich den Herausforderungen der Innovationen stellen, als Notwendigkeit verstanden. Besonders bedeutsam sind in diesem Zusammenhang Programme übernationaler Zusammenarbeit, die darauf ausgerichtet sind, die formelle Bildung, welche durch die Schulen erfolgt, mit der informellen Erziehung zu verbinden, die von anderen Strukturen, wie Wissenschaftsmuseen oder Science Centres geleistet wird.

Das Schulsystem der Region Latium äußert großes Interesse an wissenschaftlich-technologischer Erziehung und spricht dem Deutschen Museum auf diesem Sektor in Europa eine Führungsrolle zu.

Im Bemühen, seinen Bekanntheitsgrad in den benachbarten europäischen Ländern zu erhöhen, interessiert sich das Deutsche Museum vor allem für das italienische Besucherpublikum, welches die zahlenmäßig stärkste ausländische Besuchergruppe des Museums bildet. Besonderes Augenmerk gilt dabei den italienischen Schülern.

**Das Regionale Schulamt Latium und das Deutsche Museum vereinbaren Folgendes:**

1. Die Gymnasien werden – im Rahmen ihrer autonomen Unterrichtsgestaltung – von der Generaldirektion des Schulamtes Latium dazu aufgefordert, in ihren Lehrplan Elemente multidisziplinärer Forschung einzubauen, die Unterstützung und Anreize durch das Deutsche Museum erfahren. Die Inanspruchnahme dieses Angebotes findet ihren Höhepunkt im Besuch des Deutschen Museums, der im Laufe des Schuljahres durchgeführt werden soll.
2. Das Deutsche Museum verpflichtet sich, den interessierten Schulen Unterlagen kostenlos oder zu einem ermäßigten Preis zur Verfügung zu stellen und

Besuchsprogramme zu entwickeln. Diese sollen Preiswettbewerbe, didaktische Einheiten und touristische Angebote beinhalten.

3. Die Generaldirektion des Regionalen Schulamtes und die einzelnen Schulen Latiums initiieren zusammen mit dem Deutschen Museum spezielle Projekte aus dem Bereich wissenschaftliche Erziehung, die sowohl über Internet als auch durch Lehreraustausch realisiert werden können. Ebenso können Projekte mit multidisziplinärem Ansatz durchgeführt werden, welche eine Zusammenarbeit mit deutschen Einrichtungen in Italien oder italienischen Einrichtungen in Deutschland erfordern. An diesen Aktivitäten können weitere öffentliche oder private Einrichtungen in Deutschland wie in Italien teilnehmen, aber auch solche anderer Länder, wenn sie Partner in möglichen europäischen Programmen sind. Zu diesem Zweck ist es wünschenswert, ein Italienzentrum für die Verbreitung von wissenschaftlicher Kultur und Technologie am Deutschen Museum München einzurichten.
4. Mit der Unterzeichnung dieser Vereinbarung setzen die beiden Partner im gegenseitigen Einverständnis einen Experten mit fundierten Erfahrungen im *public understanding of science*, in der formalen Bildung und informellen Erziehung ein, der die notwendige Koordination zwischen den Partnern für alle Ausführungsphasen dieser Vereinbarung übernimmt.  
Die Vereinbarung soll am Tag ihrer Unterzeichnung in Kraft treten, eine Laufzeit von drei Jahren besitzen und kann sich bei stillschweigendem Einverständnis beider Partner erneuern.

*Der Generaldirektor  
des Regionalen Schulamtes Latium*  
Francesco de Sanctis

*Der Generaldirektor  
des Deutschen Museums München*  
Wolf Peter Fehlhammer

Rom, 31. Oktober 2002

# 100 Schulklassen aus Italien. Eine deutsch-italienische Kooperation<sup>92</sup>

Articolo pubblicato sul mensile del Deutsches Museum "Die Eule"

„Cento classi per i cento anni del Deutsches Museum“ - „100 Klassen für die 100 Jahre des Deutschen Museums“: Die Idee war zunächst, Schulen aus anderen Ländern Europas dazu zu bewegen, die Angebote des Deutschen Museums in ihren Unterricht einzubauen, d.h. **das Deutsche Museum als eine europäische Ressource ins Spiel zu bringen**, insbesondere für Italiener, die zahlreichsten unter den ausländischen Besuchern unseres Museums. Dieser Gedanke ist dann weiterentwickelt worden, um den gemeinsamen Wurzeln und dem Sprachenreichtum Europas auch beim Studium der Naturwissenschaften in aller Deutlichkeit Rechnung zu tragen.

Das Projekt „100 classi“ wurde im vergangenen Schuljahr von fünfzig Schulen aus Rom und der Region Latium mit Leben erfüllt. Die Generaldirektoren Wolf Peter Fehlhammer (Deutsches Museum) und Francesco de Sanctis (Regionales Schulamt Latium) hatten zuvor, am 31. Oktober 2002, eine entsprechende Absichtserklärung unterzeichnet. Latiums Schulen waren von dem Projekt so angetan, dass sich im Jahr 2002/2003 mehr als hundert Klassen verschiedenster italienischer Schultypen daran beteiligten. Durch den virtuellen Besuch der website des Deutschen Museums und das Museumsjubiläum motiviert, haben sich sowohl Lehrer der Naturwissenschaften und der Technik, als auch Italienisch-, Deutsch- und Englischlehrer sowie solche der Geschichte, Philosophie und anderer Fächer zusammengetan und gemeinsame Ziele formuliert.

Das Projekt steht im Kontext einer umfassenderen bilateralen Kooperation, dem **Italien-Programm**, das vom Deutschen Museum zusammen mit italienischen Freunden und Partnern gestartet wurde. Gleichzeitig mit dem "100 classi"-Projekt, sind vom Deutschen Museum noch weitere Initiativen in Gang gesetzt worden.

Dazu gehört die Vereinbarung mit der renommierten Bocconi-Universität in Mailand, die Praktika im Museum für Studenten der Studiengänge Kunst-, Kultur- und Kommunikationsmanagement vorsieht. Ein erstes Praktikum ist von der Studentin Alessandra Montrasio von Februar bis Mai 2003 absolviert worden. Gegenwärtig hospitieren Frau Giorgia Beber und Dr. Alberto Frisiero einige Wochen bei uns.

*„Die Möglichkeit, ein Praktikum in einer so berühmten Institution zu absolvieren, kann wirklich sehr interessant und wichtig für uns sein, um endlich das akademische Studium in gelebte Praxis umzusetzen. Das Deutsche Museum bietet genau diese Chance. Das fängt gut an!“* sagen Alberto, Alessandra, und Giorgia unisono.

---

<sup>92</sup> In „Die Eule“. Mitteilungsblatt des Deutschen Museums, Nr. 11, November 2003, 21. Jahrgang, p. 4.



*Generaldirektor Prof. Fehlhammer mit einer italienischen Delegation und Teilnehmern des Italien-Programms (2003)*

Das Nationalmuseum für Wissenschaft und Technik „Leonardo da Vinci“ in Mailand kooperiert ebenfalls mit dem Deutschen Museum.

Mit der Stiftung „Marino Golinelli“ in Bologna sind gemeinsame Projekte zum Thema Lebenswissenschaften in Vorbereitung. Berührungspunkte bilden das Besucherlabor des Deutschen Museums und das Life Learning Center von Bologna (siehe <http://www.llc.unibo.it/>).

Im Schuljahr 2003/2004 als ein **Pilotprojekt** zur Förderung der europäischen Zusammenarbeit und zur Erforschung neuer Formen der Erziehung und Schulausbildung im Bereich Naturwissenschaft und Technik fortgesetzt.

Wie im vergangenen Jahr werden die beteiligten Schulen mit Hilfe des ins Italienische übersetzten Internetangebotes des Deutschen Museums ihre Museumsbesuche vorbereiten. Im kommenden Jahr wird den Meisterwerken – den „Mona Lisas“ – des Deutschen Museums besondere Aufmerksamkeit geschenkt. „Adoptiere ein Meisterwerk!“ wird das Motto heißen und den Klassen die Möglichkeit geben, sich mit den Inhalten der Ausstellungen möglichst fächerübergreifend auseinanderzusetzen. Die Ergebnisse ihrer Studien werden auf der website des Projekts [www.100classi.net](http://www.100classi.net) vorgestellt.

Für viele italienischen Klassen gibt es auch die Möglichkeit, an einer Studienreise nach Deutschland ins Deutsche Museum und an einem Austauschprogramm mit deutschen Schulen teilzunehmen. Zur Vorbereitung eines guten Besichtigungs- und kulturellen Austauschprogramms sind Studienreisen für die Lehrer der Schulen vorgesehen, die die Projektleitung übernommen haben. Zu nennen sind das humanistisch-neusprachliche Gymnasium „Aristofane“ und das naturwissenschaftliche Gymnasium „C. Cavour“ in Rom. Im April und im September 2003 wurden dazu Kontakte mit dem Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus und mit einigen deutschen Schulen wie dem Gymnasium Unterhaching und dem Wilhelmsgymnasium in München aufgenommen.

Das Projekt zielt darauf ab, sich auch auf andere Regionen auszuweiten, um einer Kultur der Naturwissenschaft und der Technik neue Horizonte zu eröffnen. Die italienischen Webseiten des Deutschen Museums, die seit dem 10. Juni besucht werden können, sind Beleg für den Erfolg der begonnenen Arbeit. Sehr bald schon werden neue Inhalte diese Webseiten bereichern. Die am Projekt beteiligten Personen und Institutionen arbeiten jedenfalls mit großem Enthusiasmus an der Weiterführung dieser schönen Kooperation.

Raffaella Morichetti

## Conferimento della Medaglia d'Oro Oskar von Miller a Raffaella Morichetti



## Medaglia d'oro Oskar von Miller - Laudatio

Dott.ssa Raffaella Morichetti hat uns gelehrt, was Zusammenarbeit von europäischer Dimension sein kann. Ihr in der italienischen Region Lazio begonnenes Projekt »Cento classi per i cento anni del Deutsches Museum« (»100 Klassen zum 100-jährigen Jubiläum des Deutschen Museums«) hat nicht nur dem seit 2000 nachlassenden Besuch italienischer Schulklassen entgegengewirkt, es hat das Deutsche Museum zum Wunschkooperationspartner italienischer Schulbehörden und eines Netzwerkes renommiertester *licei* gemacht: Die Besten übersetzen unsere Internetseiten ins Italienische, so dass die Klassenbesuche hervorragend vorbereitet sind und wieder zunehmen. »Cento classi« ist mittlerweile zu einem Markenbegriff geworden und war sogar ein zentrales Thema bei der diesjährigen italienischen Wissenschaftswoche. Plötzlich suchen viele andere Regionen – Campania, Lombardia, Trentino, Alto Adige – die Zusammenarbeit mit dem Deutschen Museum und keineswegs nur die dortigen Schulen und Schulbehörden. Auch namhafte akademische Institutionen wie die Mailänder Bocconi-Universität, Museen wie das Nationale Technikmuseum in Mailand oder die Città della Scienza in Neapel und Aktivitäten wie die „Life Learning Centres“ in mehreren Städten haben mit dem Deutschen Museum Vereinbarungen getroffen, die gemeinsame Projekte, gegenseitige Studienaufenthalte sowie den ressourcensparenden Austausch von Kompetenzen und Beratungsleistungen bis hin zu Ausstellungseinheiten vorsehen.

Kurz: Aus Ihrer ehrenamtlichen Tätigkeit im und für das Deutsche Museum entstand ein ganzes „Italien-Programm“, das uns in Ihrer Heimat einen ausgezeichneten Ruf einbrachte und weiter einbringt, die deutsch-italienische Freundschaft aufs Schönste fördert und leuchtendes Vorbild ist für andere bilaterale Beziehungen.

Ihr Lieblingsmuseum, das „Deutsches“, möchte Ihnen heute für das generöse Geschenk Ihrer jahrelangen unschätzbaren Dienste mit der Überreichung der Oskar von Miller-Medaille in Gold herzlichst Dank sagen<sup>93</sup>.

---

<sup>93</sup> La dott.ssa Raffaella Morichetti ci ha insegnato cosa possa significare lavorare insieme in una dimensione europea. Il Suo progetto "Cento classi per i cento anni del DM" ("100 classi per il giubileo dei cento anni del Deutsches Museum"), iniziato nella Regione Lazio, non ha solamente avuto un effetto positivo sulla diminuzione di visite da parte delle classi italiane, ormai consolidata a partire dal 2000, ma ha consentito al Deutsches Museum di diventare ricercato partner per la cooperazione con istituzioni scolastiche e cuore di una rete costituita da conosciuti e rinomati licei, i migliori dei quali hanno tradotto in italiano le nostre pagine web, così da permettere alle classi in visita di prepararsi al meglio e aumentare di numero. "100 classi" nel frattempo è divenuto un marchio ed è stato anche un tema centrale durante la Settimana della Cultura Scientifica Italiana del 2004. A un tratto numerose altre Regioni (Campania, Lombardia, Trentino-Alto Adige) hanno iniziato a cercare la collaborazione del Deutsches Museum e non solo le scuole e le istituzioni scolastiche locali. Anche importanti istituzioni accademiche come l'Università Bocconi di Milano, musei come il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano oppure la Città della Scienza di Napoli e centri quali i Life Learning Center di numerose città hanno stipulato con il Deutsches Museum accordi che prevedono progetti comuni, scambi culturali, così come la possibilità di sfruttare al meglio le differenti competenze nonché attività di consulenza al fine dell'allestimento di mostre.

**In breve:** Grazie alla Sua pregevole attività nel e per il DM è nato un intero "Programma Italia", che nel Suo Paese ha riscontrato e continua a riscontrare un notevole interesse, rafforza l'amicizia italo-tedesca ed è un luminoso esempio per altri rapporti bilaterali.

Il Suo amato Museo, il "Deutsches", desidera oggi ringraziarLa di cuore per il generoso dono di un inestimabile servizio da Lei reso negli anni alla causa del Deutsches Museum con la consegna della Medaglia d'oro Oskar von Miller (ns. traduzione).

## Lettera aperta al Prof. Wolf Peter Fehlhammer

**Vittorio Marchi**

Docente  
Istituto Tecnico Industriale Statale "Antonio Meucci" di Roma

Roma, 20 Novembre 2003

In Italia, quando si è deciso di stabilire una collaborazione con il Deutsches Museum è stato subito detto che l'obiettivo più immediato era quello di promuovere l'educazione scientifico-tecnologica in una dimensione europea, attraverso una cooperazione bilaterale, avviata con il Protocollo d'intesa siglato il 31 ottobre 2002.

Va dato atto al Deutsches Museum di essere sempre stato "punto di riferimento come modello di esperienze e di metodi, oltreché fonte di ispirazione di tante vocazioni scientifiche", indubbiamente una grande "risorsa europea" per i visitatori che intendono approfondire non solo le proprie conoscenze scientifiche, ma anche farsi una idea più ricca e precisa della storia della scienza e della tecnologia.

Tra i turisti che ogni anno visitano il museo, non c'è dubbio che tra gli stranieri gli Italiani sono i più numerosi.

Ma, oltre a ciò ci preme in particolare sottolineare che al di là dei contatti altamente meritori e significativi in atto tra i nostri due paesi in materia museale, ci sono ragioni ben più profonde e importanti che premono per il futuro delle nuove generazioni e che ci spingono avanti nel senso di cercare di intensificare questi nostri rapporti internazionali.

Intendiamo riferirci al fatto che l'obiettivo centrale di questa splendida iniziativa rimane per noi il forte impulso maturato nello sviluppare uno spirito collaborativo per l'apprendimento delle nuove tecnologie e della rete, fondato sull'interscambio delle nostre scuole.

Ci chiediamo allora quanto grandi sarebbero i margini di progresso e quali sarebbero le potenzialità dell'Europa, qualora le nuove generazioni, pur nel ri-

spetto e nella conservazione della loro storia, delle loro tradizioni e delle loro identità culturali, venissero educate a superare miopi ed egoistici interessi particolari e vuote forme di provincialismi nazionali, per aprirsi a uno spirito di comunione e di promozione di viaggi, di scambi, fatti di reciproca conoscenza, nel senso di appartenenza alla comune casa europea, di senso di appartenenza alle radici di una stessa civiltà.

In questo senso va dato atto al Deutsches Museum dell'importanza della sua struttura (e naturalmente della sua direzione) per il modo in cui sta assolvendo egregiamente questa funzione.

L'integrazione europea non si fa solo con l'euro.

La si fa soprattutto con l'evoluzione della cultura europea verso forme di cooperazione sempre più strette. Valorizzando ed evidenziando le radici continentali comuni anche e forse soprattutto attraverso lo studio della scienza e della tecnica.

Un programma di cooperazione per ora bilaterale, ma un giorno multilaterale, volto a integrare l'istruzione formale fornita dalla scuola con l'educazione informale fornita dal museo, non può fare che del bene per l'intesa dei paesi contraenti e per l'innalzamento dei reciproci livelli di formazione e di civiltà.

Il Deutsches Museum è un patrimonio, una memoria storica, un archivio di ricordi, una miniera di nuove conoscenze, un parco delle rimembranze del nostro passato e una proiezione del nostro futuro che, oltre alla Germania, appartiene al mondo.

Una istituzione: un riferimento e una delle tante speranze perché l'Europa conti veramente nel mondo e perché ci si avvii a parlare con una sola voce e le sue genti e i suoi giovani imparino a parlare con una sola lingua: la lingua di una sola comunità che si senta indivisa e indivisibile.

Questa non è né utopia né retorica, ma la fede in una realtà per la quale si realizzi presto il giorno in cui i cittadini di questo continente (e di tutti gli altri) siano realmente in grado di tracciare una via che sia aperta a un mondo in cui si possa vivere un'esistenza più sicura, equilibrata e pacifica, di cui tutti quanti sentiamo tanto il bisogno.

E allora ci sia permesso a questo punto, a nome degli studenti, dei docenti, dei responsabili, dei promotori e dei relatori dell'incontro e di tutti i presenti in sala, di ringraziare per questo Suo impegno di unione e di comunione dei nostri due paesi, Lei, prof. Fehlhammer, che con tanta lungimiranza si è adoperato, insieme alla dott.ssa Morichetti, a disegnare un percorso destinato a farci sentire individui veramente più liberi, soprattutto meno separati da distanze e da steccati o frontiere, e tanto, tanto più vicini e tanto più utili gli uni agli altri. Veri abitanti del comune villaggio globale.

Grazie, grazie ancora,

**Prof. Vittorio Marchi**

## **Lettera al Prof. Fehlhammer degli studenti dell'Università "Bocconi" partecipanti agli stage del Deutsches Museum**

Rom, den 23 September 2004

Lieber Prof. Fehlhammer,

*damit nutzen wir die Gelegenheit, um Ihnen zu danken und Sie zu grüssen.*

*Das Praktikum am Deutschen Museum war unsere erste berufliche Erfahrung: das war ganz anders, als wir gedacht hatten. Da das DM eine in der ganzen Welt anerkannte wissenschaftliche Institution ist, hatten wir uns eine hierarchische, formelle Atmosphäre vorgestellt, aber das ist nicht die Wirklichkeit.*

*Sie sind kein traditioneller Chef gewesen, sondern ein „Professore Universitario“, wie uns wenige begegnet sind. Wir haben Ihre Liebe zu Italien gefühlt; Sie haben sie uns jedesmal gezeigt, wenn wir mit Ihnen in enger Verbindung gearbeitet haben: Meetings, Zeremonien, Vorstellungen, u.s.w.*

*Das war wirklich eine tolle Zeit und wir können wohl sagen, dass wir beruflich und menschlich gewachsen sind.*

*Mit unseren besten Wünschen,  
Danke für alles, Professore!*

*Ihre italienischen Studenten<sup>94</sup>*

*Paola Aldovini, Giorgia Beber, Emanuele Blini,  
Stefan Caballo, Alberto Frisiero, Alessandra Montrasio*

Roma, 23 settembre 2004

Gentile Prof. Fehlhammer,

con questa lettera cogliamo l'occasione per salutarLa e soprattutto per ringraziarLa personalmente.

Lo stage al Deutsches Museum è stato la nostra prima esperienza lavorativa, che agli inizi pensavamo sarebbe stata totalmente differente da come in se-

---

<sup>94</sup> La lettera è stata presentata da Stefan Caballo, stagista presso il Deutsches Museum nel 2004, in occasione dell'incontro "100 classi: una redazione europea on-line", Roma, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, 23 settembre 2004.

guito si è rivelata. Dal momento che il Deutsches Museum è una istituzione scientifica conosciuta e rispettata in tutto il mondo, ci eravamo immaginati di dover lavorare in una organizzazione gerarchica ed estremamente formale, dove lo spazio concesso alla nostra intraprendenza sarebbe stato assai limitato. Tutto ciò non si è verificato.

Lei è stato per noi un capo di non comune disponibilità, un "professore universitario" come raramente si può incontrare sulla strada della vita. Abbiamo sentito il Suo amore per l'Italia, che ci ha sempre dimostrato ogniqualvolta abbiamo lavorato più a contatto con Lei per l'organizzazione di mostre, per il lancio di un nuovo progetto o durante i numerosi incontri e riunioni.

Il tempo trascorso al Deutsches Museum è stato per noi un periodo speciale e, senza ombra di dubbio, possiamo dire che siamo cresciuti dal punto di vista sia professionale sia umano.

Con i nostri più sentiti auguri,  
grazie di tutto, Professore!

I Suoi studenti italiani

**Paola Aldovini, Giorgia Beber, Emanuele Blini,  
Stefan Caballo, Alberto Frisiero, Alessandra Montrasio**



# Appendice

Esempio di pagine dal sito web del Deutsches Museum

Progetto “100 classi”

100 Jahre  
Deutsches Museum

## Galleria della Matematica

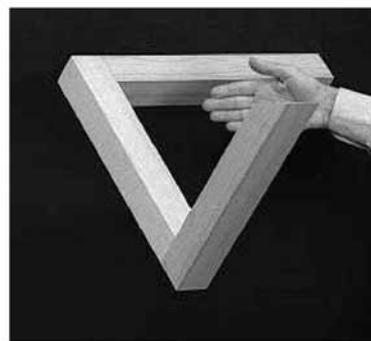
La bellezza della matematica – la magia dei numeri e delle figure



Nelle immediate vicinanze delle esposizioni di informatica, microelettronica e telecomunicazioni, accanto al bar, le persone interessate alla matematica potranno visitare un'area del tutto innovativa, dedicata a questa disciplina.

I curiosi rimarranno stupiti, gli appassionati di giochi logici troveranno qui abbondante nutrimento per alimentare la loro passione e chi ama andare a fondo nelle cose sarà in grado di scoprire principi fondamentali e forse acquisire qualche nozione generale sull'essenza della matematica. In ogni caso l'attività dovrebbe risultare divertente per tutti, anche per coloro che non amavano la matematica a scuola.

Questa mostra, che potrebbe sembrare piccola ma è stata pensata con attenzione e progettata in modo competente, sceglie quattro temi della matematica che ognuno può incontrare nella sua esperienza quotidiana.



IIS di Zagarolo IV A e IV B - Liceo “Aristofane” I A - Liceo “E. Majorana” IV C

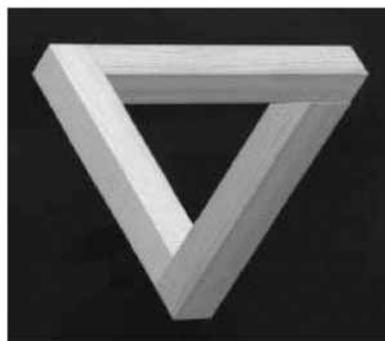
La mostra è stata allestita da Friedrich L. Bauer, Professore Emerito di Matematica e Informatica al Politecnico di Monaco e sostenitore di vecchia data del museo, che ha anche ideato le esposizioni di informatica e microelettronica.

- La sezione **meccanica e cinematica** mostra corpi e modelli insoliti che si muovono in modi inaspettati.
- Nella sezione **combinatoria** forme annodate e intrecciate propongono enigmi; giochi di mosaico con i quadrilateri più diversi sono una sfida tanto all’immaginazione quanto al senso dell’ordine; superfici a una sola faccia e labirinti provocano una confusione che trova soluzioni sorprendenti.
- Nella sezione **osservazione dello spazio** corpi irreali sembrano quasi veri, semplici figure geometriche subiscono trasformazioni che lasciano a bocca aperta, molti problemi apparentemente semplici conducono a soluzioni sbalorditive e, attraverso immagini spaziali non immediatamente visibili, si crea l’illusione della tridimensionalità.
- Infine, nella sezione **complessità e virtualità** i computer mostrano le loro capacità di calcolare e verificare un’ipotesi numerica, di rappresentare graficamente superfici curve e di generare modelli frattali.



Molte immagini mostrano che nel corso degli anni la matematica, i problemi e i simboli matematici hanno stimolato e interessato non solo i matematici, ma anche gli artisti. Qualche volta gli artisti arrivano a risultati molto differenti da quelli dei matematici. Non è necessario che i visitatori scelgano l’una o l’altra strada. Possono trovarne una propria, fermandosi poi al bar per rilassarsi e tornare a pensare con maggiore tranquillità.

La mostra mette a disposizione un catalogo (DIN A5, 128 pagine a colori) per 3,00 euro. Il prezzo è 3,00 euro più le spese postali.



© · Deutsches Museum · 80306 München

## Traduzione italiana

**Ringraziamo per aver curato la traduzione italiana del testo le classi:**

- IV A e IV B dell’Istituto d’Istruzione Superiore Liceo Scientifico Statale di Zagarolo, seguite dalle professoresse Silvia Marone e Marchese

IIS di Zagarolo IV A e IV B - Liceo “Aristofane” I A - Liceo “E. Majorana” IV C

Progetto “100 classi”



- I A del Liceo Classico Linguistico Statale “Aristofane” di Roma, seguita dai professori Cipolletti, Marsella, Rotondella, Violanti
- IV C del Liceo Scientifico Statale “E. Majorana” di Roma, seguita dalla prof.ssa Elena Crespina

**L’attività è stata svolta nell’anno 2002-03 per il Progetto “100 classi”, nel quadro del programma di collaborazione tra il Deutsches Museum e l’Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio.**





