

Quando la metafora diviene conoscenza condivisa

**Comunicare Fisica 2007
Trieste**

Halina Bilokon - LNF

Divulgare la scienza

Divulgazione giornalistica

(piu' comune e piu' generalizzata)

*attraverso le immagini statiche, discorsi, filmati,
testi scritti*

(televisione, radio, web, carta stampata)

- **provoca interesse, soddisfa la curiosita'**
- **lo spettatore non interagisce direttamente con il divulgatore**

Comunicare la scienza puo' essere non soltanto divulgare ma anche coinvolgere

Il ricercatore puo' coinvolgere direttamente il pubblico (giovane)

**suscita la curiosita'
comunicazione → l'apprendimento**

mettendo a disposizione il suo sapere e i suoi strumenti di lavoro

Apprendimento condiviso

**trasferimento della conoscenza
attraverso il rapporto tra lo scienziato e il pubblico
→ da origine a nuove esperienze che partono da
esperienze precedenti**

**L'attività divulgativa dei ricercatori attraverso
interazioni successive favorisce
l'apprendimento**

Scenziato che comunica (e interagisce)

web

<http://scienzapertutti.Inf.infn.it/>



domanda all'esperto

Fai una domanda agli esperti della Scienza
Puoi farlo anche con un SMS al n. 347-3194893



Esperimenti fatti dagli studenti

CRESCERE

**Cosmic Rays in a Europe School
Environment: a Remote Experiment**

RSS
Radon School Survey

Extreme Energy Events



Esperimenti fatti dagli studenti

**Lo scienziato:
propone un tema per l'esperimento**

Gli studenti:

- **acquisiscono nozioni scientifiche**
- **realizzano l'esperimento**
- **partecipano all'analisi dei dati**
- **interagiscono**

con la classe

con altre classi

con i ricercatori

CRESCERE

Finanziamento - FP6 nel 2005

Motti di questo progetto:

- *“Scopri lo scienziato che c’e’ dentro di te”*
- *“Scienziato per un giorno, scienziato per la vita”*

Paesi partecipanti:

Italia

Portogallo

Romania

3 esperimenti sui raggi cosmici posti in 3 centri di ricerca in paesi diversi (Italia e Portogallo) manovrati dagli studenti in remoto

Tappe del Progetto

Prima Fase

Contatto con il tutore (ricercatore)

Un tutore si recava presso la scuola per:

- ***spiegare la fisica connessa all'esperimento***
- ***spiegare il funzionamento e l'utilizzo del rivelatore***
- ***spiegare come analizzare i dati raccolti***
- ***illustrare mestiere del ricercatore***

Assegnazione del codice di accesso per la sessione di
presa dati

Seconda Fase

Sessione di presa dati

- **Partecipanti:**
 - Scuola “pilota” (decisione sulle misure da fare, manovra dell’apparato)
 - Scuole “spettatori” e privati (accesso ai dati raccolti durante la sessione)
- **Svolgimento (via web)**
- Seminario del tutore; visione dell’apparato (webcam); domande e risposte (chat) – accesso a tutti
- Impostazione dei parametri e controllo
dell’apparato – accesso solo alla scuola pilota

Immagine di una sessione di presa dati a Frascati - LNF



Benvenuto nel progetto CRESCERE on stage a Frascati

Settimana 24 ottobre 2005:

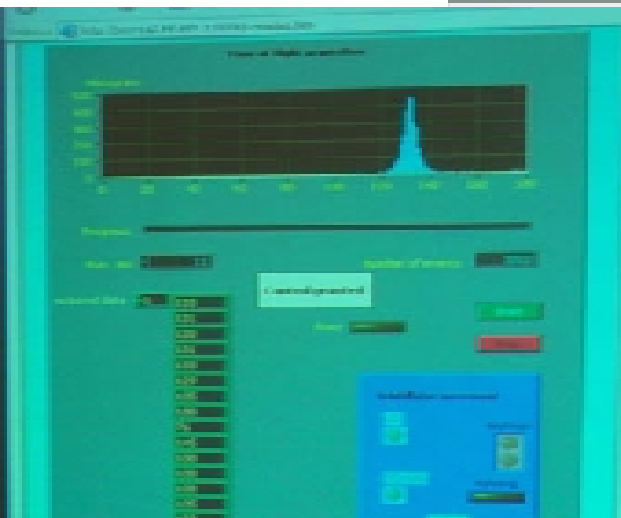
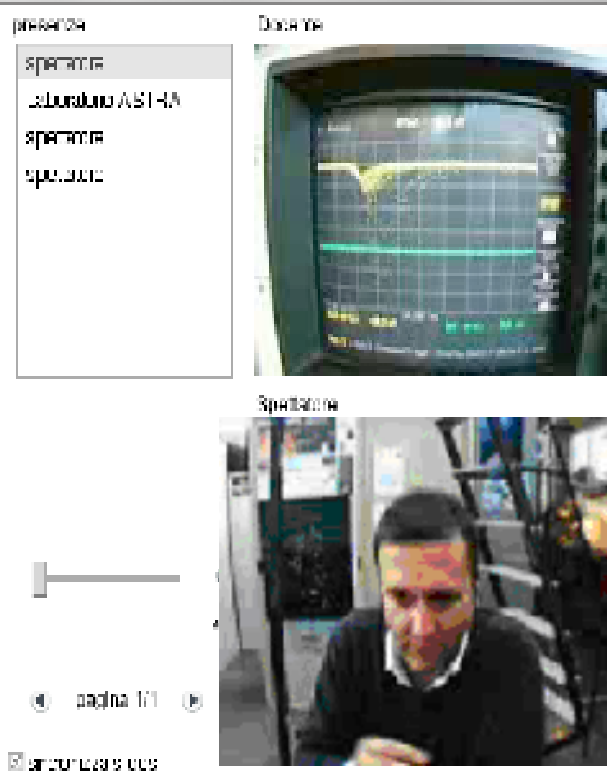
Inizio sessione ore 10.30

Tutore: Luigi Benussi

e-mail luigi.benussi@fn.infn.it
telefono 06-94038285

Suole collegate:

- U. M. MARINO - Marulungna (LR) - Giulia Marano
- U.C. SC. G. GAULIERI - Bari (BA) - Halina Bilokon - 3D
- U.C. SC. G. GAULIERI - Bari (BA) - Barbara Scattolon - 3D
- U.C. SC. G. GAULIERI - Bari (BA) - Agnese Floridi - 3D
- N. BOBBI - Langhirano (PR) - Giuseppe Spini - 3D
- U.S. BOBIONI - Campobasso (CB) - Classe 5B PSI - Insegnante Maria Francesca Lago



Presenza dati alla
scuola L. da
Vinci di
Niscemi
(Caltanissetta)

Materiale didattico in italiano, portoghese, rumeno e inglese

disponibile per tutte le scuole iscritte

Connettiti alla rete
e iscriviti fin d'ora!
Diventa scienziato
tra scienziati!

www.scienzapertutti.net

RESEDA
RESEDA (RESEDA EUROPE) è una iniziativa europea
per l'anno 2007-2008. Il progetto
CRESCERE è un progetto italiano,
coordinato da Anselmi.

IPMANN
IPMANN - Instituto de Física
de Universidade de Coimbra
Portugal
www.fisica.ucp.pt

LIP
LIP - Laboratório de
Interacção de Partículas
de Universidade de Lisboa
Portugal
www.lip.pt

IPMANN
IPMANN - Instituto de Física
de Universidade de Coimbra
Portugal
www.fisica.ucp.pt

CRESCERE
Cosmic Rays in an European
School Environment:
a Remote Experiment

Scopri lo scienziato
che è in tel

Scienziato per un giorno
Scienziato per la vita!

iscriviti, collegandoti al sito:
www.scienzapertutti.net



Oggi la scienza determina il nostro vivere quotidiano in ogni suo aspetto: dalla semplice accensione di una lampadina, alle più complesse operazioni chirurgiche.

La ricerca scientifica è alla base del nostro progresso tecnologico e l'attività sperimentale è la sua grande forza motrice.

Il progetto CRESCERE ti porta in contatto diretto con gli artefici di questo processo – i ricercatori – e con le loro emozioni.

Potrai seguirli nella loro attività, e scoprire come contribuiscono all'innovazione tecnologica e alla creazione di nuove professionalità nel campo del lavoro. Forse... sarai tentato dalla possibilità di migliorare il mondo seguendo anche tu la carriera scientifica.

CRESCERE vuole coinvolgere il pubblico, in particolare studenti e insegnanti nella bellezza della Scienza: imparare sperimentando!

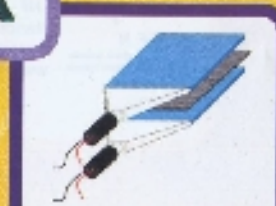
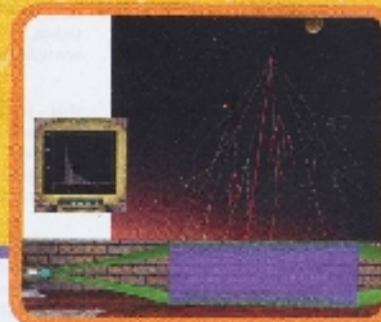
Ognuno può divenire...

**“Scienziato per un giorno”!...
e forse...per la vita!**

ATTIVITÀ

**Da settembre
a dicembre 2005**

- Seminari presso la tua scuola
- Seminari presso Laboratori di Ricerca
- Esperimenti via internet sui raggi cosmici
- Riunione finale dei partecipanti



ESPERIMENTI IN RETE SUI RAGGI COSMICI

Dalle profondità dello spazio protoni di elevata energia (p) arrivano sulla Terra. Quando interagiscono con gli atomi in alta atmosfera (~ 20 km), creano un pioggia di nuclei atomici (N), pioni (π), muoni (μ), fotoni (γ), neutrini (ν)... Sono i raggi cosmici.

Pioni e muoni sono particelle effimere e vivono solo frazioni infinitesime di secondo. In media un pione neutro (π^0) vive 84 miliardesimi di miliardesimo di secondo, un pione carico (π^\pm) 26 miliardesimi di secondo. Quando muiono i pioni danno vita ad altre particelle:

$$\pi^0 \rightarrow \gamma + \gamma \quad \pi^\pm \rightarrow \mu^\pm + \nu_\mu \quad \pi^\pm \rightarrow \mu^\pm + \nu_\mu$$

Un muone invece vive in media 22 milionesimi di secondo e decade in

$$\mu^+ \rightarrow e^+ + \nu_e + \bar{\nu}_\mu \quad \mu^- \rightarrow e^- + \bar{\nu}_e + \nu_\mu$$

Sei invitato a effettuare via internet, con un moderno apparato di un laboratorio di ricerca, una delle tre seguenti misure:

- Velocità dei muoni
- Flusso dei raggi cosmici
- Vita del muone



CRESCERE

Cosm e Recycle in European School Environment - a Grande Experimentat



Descobre o cientista que há em ti!

Liga-te à rede!

Toma-te um cientista entre cientistas!

Todos podem ser "cientistas por um dia"... e quem sabe... para a vida!



A investigação científica é a base do progresso tecnológico e a experimentação o seu grande motor.

O Projeto CRESCERE leva-te ao contacto directo com investigadores e suas emoções.

Acções de Setembro a Dezembro de 2005

- Seminários nas escolas
- Seminários em laboratórios de investigação
- Repetição de Boas e Más práticas via internet
- Conferência final

Ítali: criatividade e realismo, via Internet, 1) aneddoti

- Velocidade do ruído
- Tapa de ratos científicos
- Vira-rebida do ruído

Inscribe-te em www.scienzapertutti.net



www.scienzapertutti.net



LISBON



Existe a ideia de que a ciência consiste em bancadas de laboratório e tubos de ensaio. Os cientistas, como cada um de nós, também têm culturas diversas, múltiplos interesses, esperanças e sonhos. Mas há um sentimento comum: é a paixão pela investigação, e é esta paixão que queremos partilhar contigo.

O Projecto "CRESCERE" leva-te ao contacto directo com investigadores e suas emoções. Ligando-te via Internet, de casa ou da tua escola, podes pôr-te em contacto com investigadores de laboratórios europeus de física de grande prestígio. Sozinho ou acompanhado com os teus colegas e professores, torna-te um cientista entre cientistas: liga-te à rede e efectua uma experiência real com um detector de partículas.

Aprende como seguir uma carreira de investigação na Europa, que oferece aos jovens grandes possibilidades.

Descobre o cientista que há em ti!
Cientista por um dia, cientista para a vida!

Inscreve-te já visitando a página de Internet:

www.scienzapertutti.net



Chiusura del programma

Congresso internazionale a Lisbona

Studenti, Insegnanti, Ricercatori

- Presentazione e discussione dei risultati sperimentali da parte degli studenti
- Domande sui temi di fisica e campi di ricerca
- Discussione generale sulla professione di ricercatore, donne nella scienza, prospettive future della ricerca
- Resoconti dell'esperienza da parte degli studenti dei tre paesi partecipanti

*Lingua di comunicazione: **inglese***



Radon School Survey

determinazione della concentrazione del Radon in ambienti chiusi
2 anni

- Seminari degli esperti agli insegnanti
- Insegnanti forniscono agli studenti le competenze per le misure (eventuali incontri degli studenti con gli esperti erano gestiti dagli insegnanti)
- Misure scientifiche effettuate in locali scelti dalle scuole
- **“Congresso degli studenti”** e esperti: organizzato dalle scuole partecipanti

CRESCERE - studenti partecipanti

Esperimento in remoto

Totale di sessioni 90

Scuole che si sono collegate:

Italiane 117

Rumene 60

Portoghesi 36

totale 213

Giovani coinvolti: ~4000

Kit agli studenti partecipanti: ~3000

(Data base: email, indirizzi)

Conclusioni

Comunicare la scienza offrendo al giovane una partecipazione diretta

- il giovane produce un lavoro scientifico
- il giovane entra nel ruolo del ricercatore
- l'apprendimento non si limita all'argomento proposto