

La fisica a Città della Scienza e il ruolo educativo del museo

Comunicare Fisica, 8-10 ottobre 2014

Rossella Parente, Fondazione Idis - Città della Scienza, Napoli

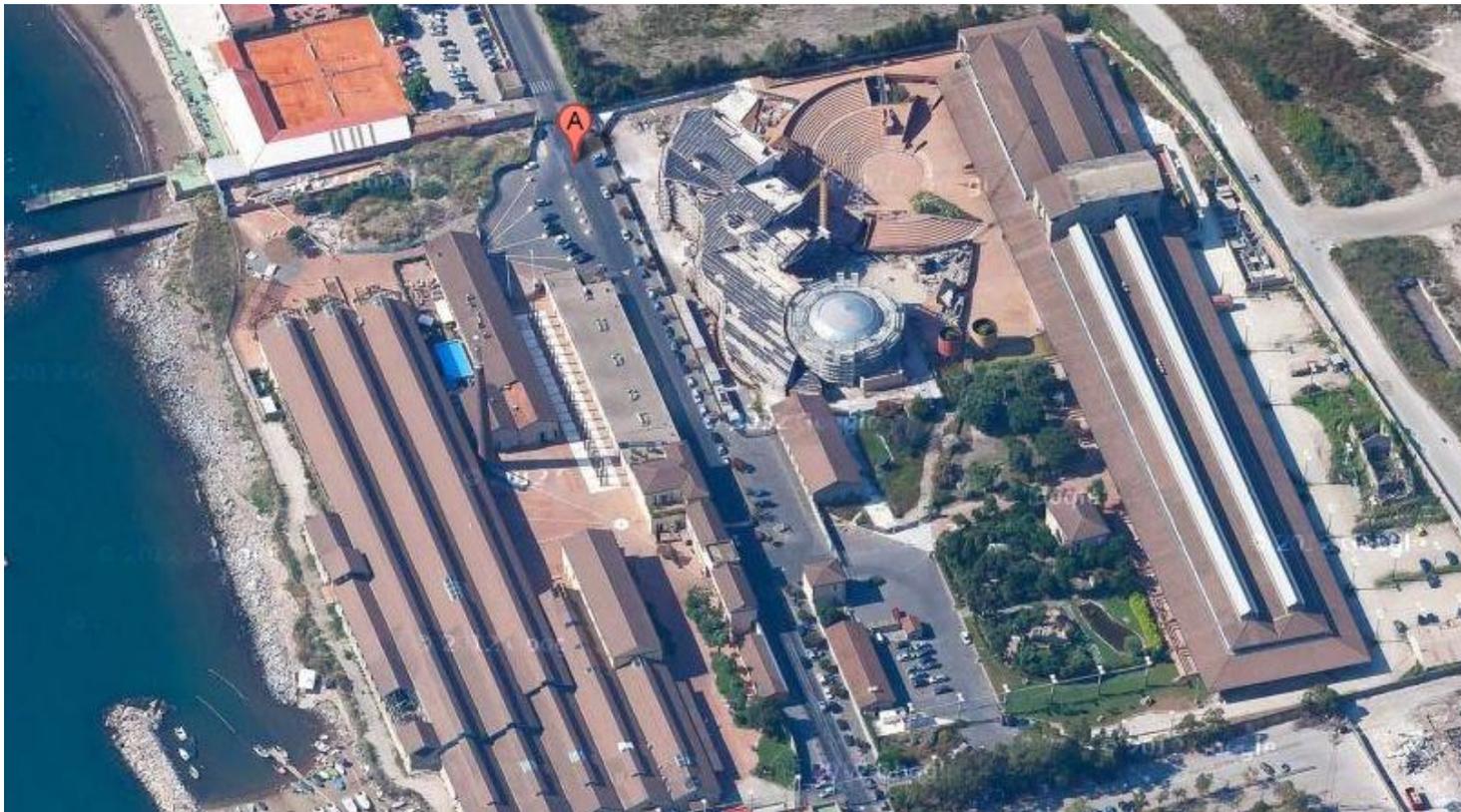
+ Dal 1992 nell'area di Bagnoli



+ Un tempo cuore industriale di Napoli



+ Un complesso di 10.000 mq



+ Dal 2001, il più grande museo scientifico interattivo in Italia



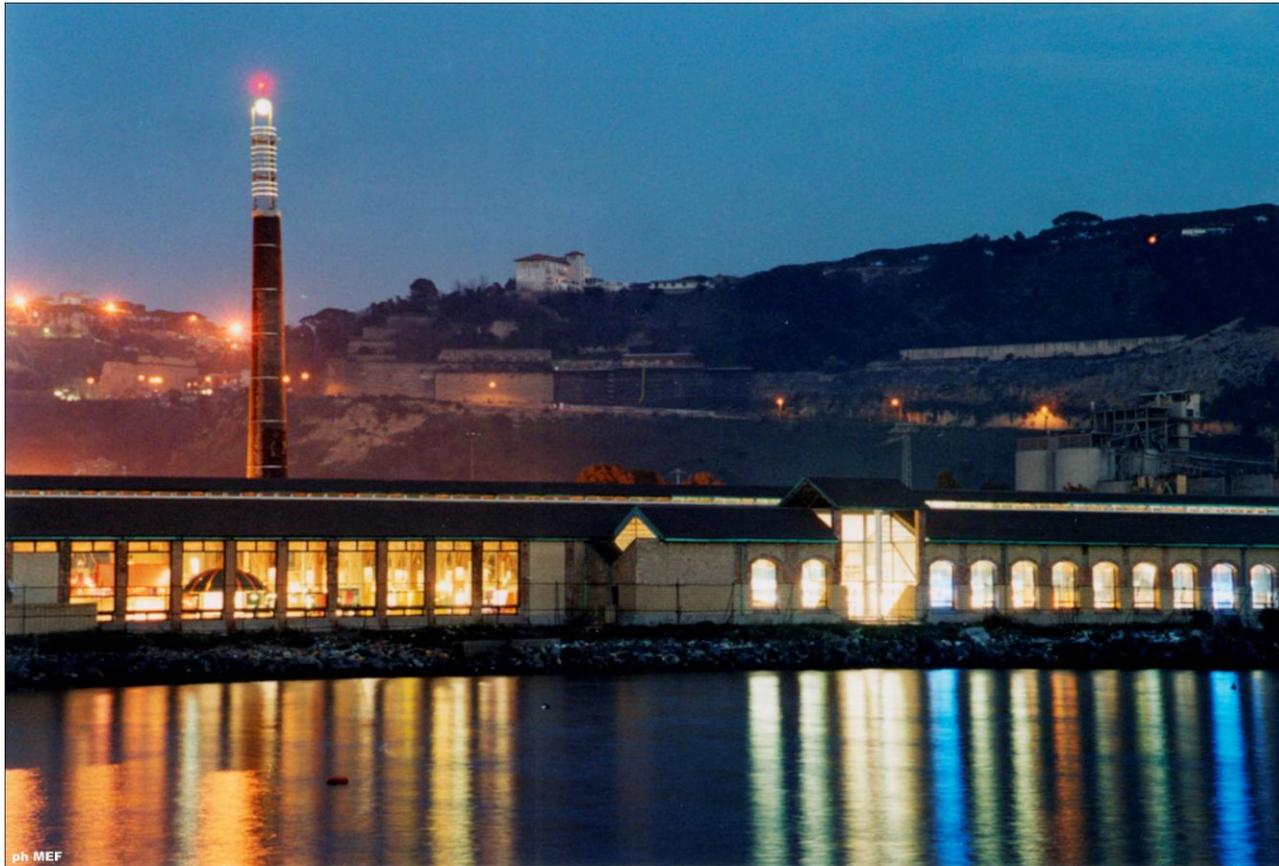


Un science centre in riva al mare





Un science centre in riva al mare



ph MEF

4 marzo 2013, ore 22







Noi non ci
siamo mai
fermati!

2013

8 marzo

10 marzo

11 aprile

7 novembre



+ Dal 4 marzo 2013

- 2.250 visite guidate alle aree espositive
- 400 attività in laboratorio
- 70.000 visitatori scolastici



I nostri laboratori

- Laboratorio di Fisica - 8 aree tematiche, 14 laboratori
- Laboratorio di Scienze Naturali e della Vita – 1 area tematica, 2 laboratori
- Laboratorio di Biologia Molecolare e Biotecnologie – LLC – 2 aree tematiche, 5 laboratori
- Laboratorio di Alimentazione – 7 aree tematiche, 7 laboratori
- Laboratorio di Scienze della Terra – 4 aree tematiche, 4 laboratori
- Officina dei Piccoli – 4 aree tematiche, 5 laboratori



I laboratori di Fisica

Fisica

L213_MISURIAMO LE FORZE

(11-15 anni, durata 75')

Nuove tecnologie per la didattica e materiali di uso comune ci permetteranno di indagare il concetto di forza. Utilizzando dinamometri a molla e trasduttori in linea al computer vengono proposti prima esperimenti qualitativi (con la richiesta di ritrovare regole) poi quelli quantitativi (con la richiesta di modellizzare) che permettono di aggredire difficoltà note di apprendimento relative al concetto di forza, alla composizione vettoriale, all'utilizzo dei tre principi. Si affronta il problema di misurare una grandezza fisica prima in generale e poi in particolare rispetto alle forze. Si individua un criterio di confronto fra forze e infine si tara una molla attraverso la misura della sua costante elastica.

L101_STORIE DI LUCE, OMBRE E COLORI

(da una a cinque attività, 5-7 anni, durata 75')

L102_ARIA VS ACQUA

(6-13 anni, durata 75')

L104_LAMPADINE E BATTERIE

(8-13 anni, durata 75')

L105_GALLEGGIAMENTO

(6-13 anni, durata 75')

L106_CHE CALDO, CHE FREDDO

(6-13 anni, durata 75')

L108_ARCHIMEDEE IL GIALLO DELLA CORONA

(11-16 anni, durata 75')

L109_IL MOTO E LE SUE RAPPRESENTAZIONI

(11-16 anni, durata 75')

L110_CIRCUITI ELETTRICI

(14-18 anni, durata 75')

L111_CALORE E TEMPERATURA

(14-18 anni, durata 75')

L112_LUCE, COLORE E VISIONE

(14-18 anni, durata 75')

L170_LA VARIABILE TEMPO E LA CLIMATOLOGIA

(10-15 anni, durata 75')

L201_OMBRE E ALTEZZE

(11-13 anni, durata 75')

L211_FIAMMA E SCAMBI DI CALORE

(8-11 anni, durata 75')

L212_LA FISICA NEL PALLONE

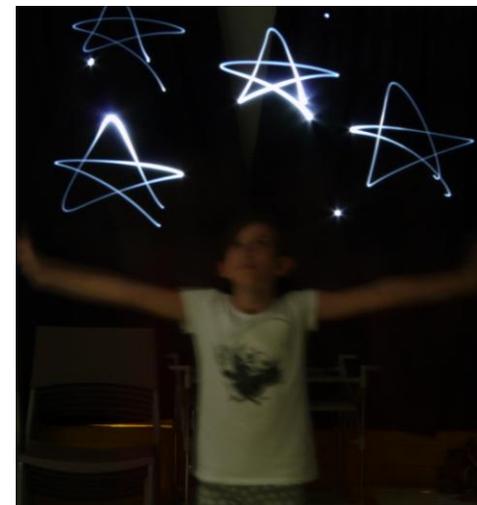
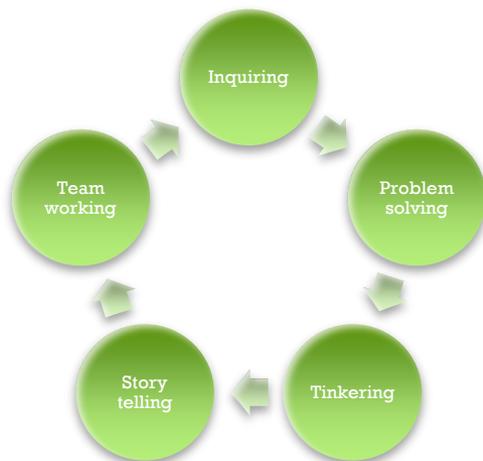
(13-18 anni, durata 75')

Nei nostri laboratori

- Gli oggetti /strumenti:

- Materiale povero
- Strumenti dedicati
- Nuove tecnologie

- La metodologia educativa:



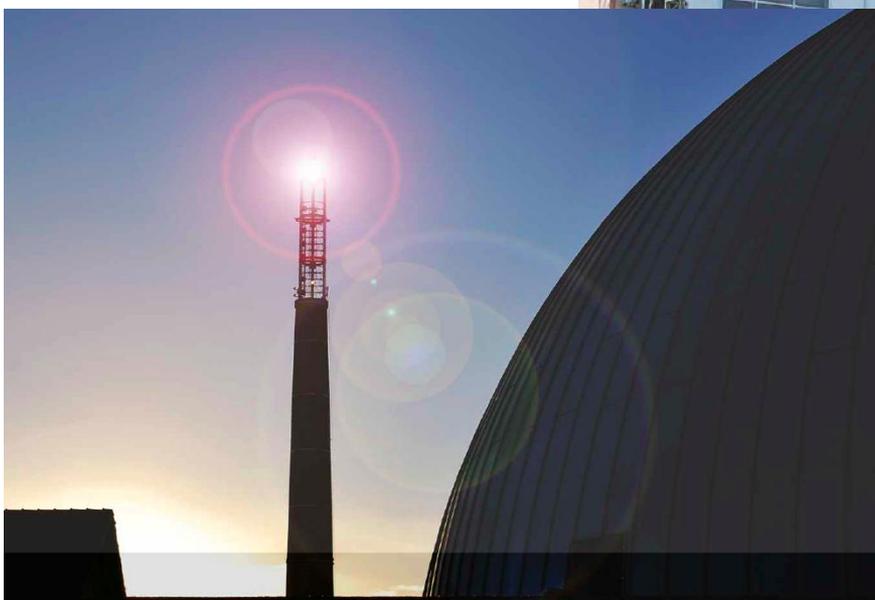
Le aree espositive dal 30 ottobre 2014

- Futuro Remoto 2014
- Invenzioni rivoluzionarie dell'antica Cina
- L'officina dei piccoli



Le aree espositive nel 2015

- Il planetario
- Corporea





Fablab, la nuova rivoluzione industriale

Nasce il Fablab di Città della Scienza: un laboratorio di “fabbricazione” artigianale in grado di realizzare prototipi, ma anche piccole serie di prodotti, di altissima qualità, personalizzati e a costi bassissimi rispetto all’industria tradizionale.



Approfondimenti con gli esperti



Sergio Bertolucci – Astri e particelle



Umberto Guidoni – Futuro Remoto 2012



Massimo della Valle - Futuro Remoto 2011



Umberto Amato – Futuro Remoto 2012

Approfondimenti con gli esperti

Seminari didattici a cura della sezione di Napoli dell'INFN

700 studenti delle scuole superiori nel 2013-2014

- Dal macro al microcosmo - Giuliana Fiorillo, 6 nov 2013
- La ricerca del bosone di Higgs a LHC - Luca Lista, 20 nov 2013
- Misteri e stranezze del neutrino - Pasquale Migliozzi, 4 dic 2013
- L'energia - Luigi Coraggio, 22 gen 2014
- La fisica degli acceleratori - Maria Rosaria Masullo, 5 feb 2014
- La fisica delle stelle - Lucio Gialanella, 19 febbraio 2014
- La massa - Pietro Santorelli, 12 marzo 2014
- Einstein, la relatività generale e le catastrofi stellari - Fabio Garuffi, 19 mar 2014
- Le radiazioni e l'uomo, una controversa convivenza - Lorenzo Manti, 2 aprile 2014
- Il Big bang e la nascita dell'universo - Pietro Mangano, 9 aprile 2014
- Cosa sono lo spazio e il tempo - Francesco Tramontano, 7 maggio 2014



+ Conferenze sui grandi temi



Lo Show dell'Universo:
Fisica, bolle di sapone,
giochi e il bosone di
Higgs.



Fabiola Gianotti, Guido Tonelli,
Fernando Ferroni, Patrizio Roversi.

Publicazioni

Città della Scienza, una nuova collana di Carocci editore.

The screenshot shows the Carocci editore website interface. At the top, the logo 'Carocci @ editore' is on the left, and a search bar 'Cerca nel sito...' and a login link 'Accedi o registrati' are on the right. Below the header is a navigation bar with six categories: Homepage, Casa editrice, Saggistica, Università, Professioni, and Riviste. The main content area displays the product page for 'L'atomo inquieto' by Claudio Tuniz. The page includes a breadcrumb trail: / Catalogo / Risultati ricerca / Autore: tuniz. On the left, there is a sidebar menu with links to Catalogo, Agenda, Newsletter, Foreign Rights, and Contatti. The product details are as follows:

	<p>Claudio Tuniz L'atomo inquieto Breve storia della radioattività e delle sue applicazioni</p> <p>EDIZIONE: 2014 COLLANA: Città della scienza (3) ISBN: 9788843072903</p> <p>Economici - Fisica</p>	<p>Pagine: 168</p> <p>Prezzo: € 12,00</p> <p>Acquista </p>
--	--	--

+ Apertura al territorio

■ I nuovi napoletani



Tante collaborazioni internazionali



- ACCORDI DI COOPERAZIONE
- PROGETTI DI COOPERAZIONE TRANSAZIONALI
- MANIFESTI DELLE RETI DI SCIENCE CENTRES

Ma... perché studiare scienze?

- Per l'innovazione tecnologica che consegue dal sapere scientifico.
- Le scienze sono una componente importante della cultura europea.
- Esse forniscono le più importanti spiegazioni del mondo materiale che ci circonda.
- Comprendere processi e pratiche scientifiche è essenziale per confrontarci con i temi della società contemporanea.
- Le nazioni con un elevato numero di pubblicazioni scientifiche sono più ricche delle altre.
- Una mente scientifica è aperta al dialogo tra le differenti culture, religioni.

La risorsa infinita

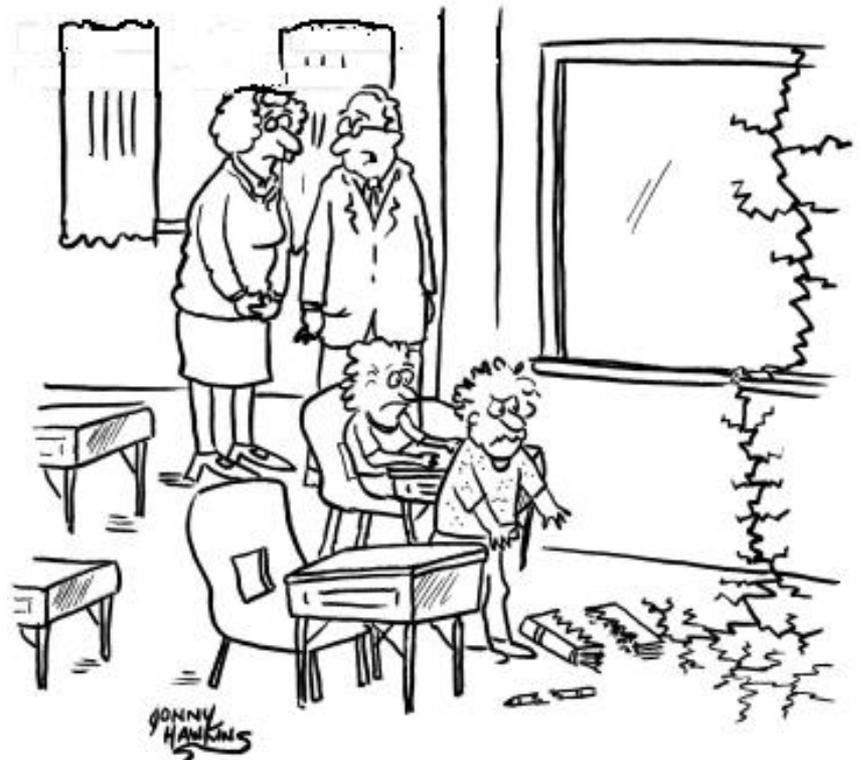
Non v'è via di uscita alle difficoltà che si prospettano, se non partiamo da una critica impietosa e una profonda revisione della scala dei valori che oggi la nostra civiltà ha adottato, in particolare per quanto riguarda i modi di consumare.

Il motore primo che traina lo sviluppo della nostra civiltà, è il sapere scientifico e l'innovazione tecnologica che ne segue. Non potrà esservi sviluppo equo – né democrazia compiuta – fino a che questa grande risorsa immateriale non apparterrà a tutti i popoli, e a tutti i cittadini di ogni paese.



E cosa ne pensano gli studenti

- La scuola è noiosa
- Studiare scienze è difficile
- Le carriere scientifiche non sono interessanti



“It’s a heavy subject for him.”

NOI dove siamo

Science Education in Europe, EACEA, 2011.

- Le nazioni supportano molti progetti ma poche strategie di sistema.
- L'insegnamento interdisciplinare delle scienze viene praticato solo ai livelli scolari più bassi.
- Non ci sono specifiche azioni di supporto per gli scarsi risultati nelle scienze.
- Esistono molte iniziative nazionali per migliorare le competenze degli insegnanti.
- Sono in corso riforme dei curricula in metà Europa.
- Prevalgono metodi tradizionali di valutazione.



NOI dove siamo

Alcune indicazioni, raccomandazioni da progetti e ricerche.

- Ciò che maggiormente determina la qualità di un sistema educativo è la qualità dei suoi insegnanti.

The SETAC project, 2012.

- Una nuova pedagogia delle scienze (in particolare l'IBSE) si arricchisce dalla collaborazione tra contesti formali e informali.

The ROCARD Report, 2007.

- La sfida è quella di reiventare l'insegnamento scientifico perché risponda al mondo moderno e ai bisogni degli studenti.

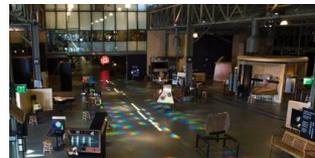
The NUFFIELD report, 2008.

Il ruolo educativo dei musei



da musei

- ❑ per la contemplazione delle meraviglie del mondo
- ❑ come templi di conoscenza e di avanzamento intellettuale
- ❑ per l'acculturamento e l'alfabetizzazione delle masse
- ❑ per celebrare i risultati dello sviluppo industriale
- ❑ per l'istruzione delle giovani generazioni



a musei

- ❑ come esperienza personale, unica
- ❑ come risorsa per l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita
- ❑ come luoghi della nostra identità, individuale e collettiva
- ❑ come macchine della democrazia



Il ruolo educativo del museo

È inevitabile creare contesti in cui è possibile:

- ❑ esplorare e indagare
- ❑ partecipare in modo attivo e ragionato
- ❑ osservare
- ❑ porre domande
- ❑ sperimentare



Il ruolo educativo del museo

Oggi il visitatore è un ricercatore,
un rapporto tra pari:

- il museo mette a disposizione tutta la conoscenza, la ricerca, le domande di cui quotidianamente si occupa;
- il visitatore porta il proprio vissuto, le proprie conoscenze, la sua identità.



Il ruolo educativo del museo

Il visitatore-ricercatore diventa il driver del lavoro educativo del museo che evolve accogliendo e facendo sua la natura soggettiva di una tale ricerca.

Officina dei Piccoli realizzata nel 2000: progettazione partecipata con il 73° CD di Napoli.

+ bibliografia

- Cairns S., 2013, Mutualizing museum knowledge: folksonomies and the changing shape of the expertises.
- Xanthoudaki m., Tickle L., Sekules V., 2003, Museum education and research-based practice. In: xanthoudaki M., Tickle L., Sekules V. (Eds.), Visual arts education in museum and galleries: an international research reader. Kluwer academic publisher, amsterdam, pp. 1-13.
- Edgecliffe-johnson a., Cook C., 2013, Blackboard to keyboard, financial times, 18 gennaio.
- G. V. Silvestrini, P. Greco, 2009, La risorsa infinita, Editori riuniti – University press, roma, pp. 22-23.
- A. Acerbi, D. Martein, 2002, Musei, non-musei, territorio: modelli per una pedagogia urbana e rurale, FrancoAngeli editore, C. Riccio, L'Officina dei piccoli di Città della Scienza di Napoli, pp. 59-63.
- M. Campanino, 2013, ScienceSchool, Carocci Editore, R. Parente, Scienza e scuola in Europa, pp. 11-13.



Una mente scientifica non fornisce le risposte ma formula le giuste domande.

Claude Levi-Strauss

Grazie per l'attenzione!

parente@cittadellascienza.it

www.cittadellascienza.it

www.facebook.com/cittadellascienza