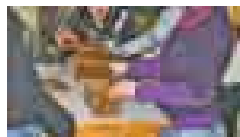


Gli exhibit de “Le Ruote Quadrate”

COMINCIA DA SOPRA

È possibile costruire una catasta di blocchetti di legno il cui elemento superiore sporga completamente fuori dalla base d'appoggio, in contrasto con la legge di gravità?



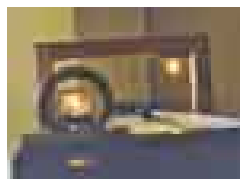
ISOLA LUMINOSA

Una lampada posta al centro di un tavolo manda fasci di luce in tutte le direzioni. Si possono eseguire esperienze di ottica con lenti, prismi, blocchi di plexiglas, filtri colorati, specchi e fibre ottiche.



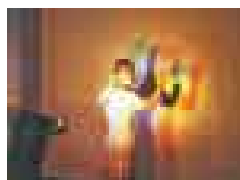
IMMAGINI REALI

Banco ottico. Immagini formate mediante una lente con uno schermo traslucido o senza. Cosa vuol dire che l'immagine è reale?



OMBRE COLORATE

Tre luci, una rossa, una verde e una blu danno il bianco e, se c'è qualcuno davanti ad esse, ombre variamente colorate



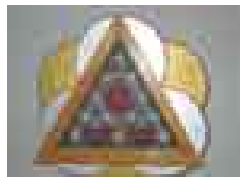
RIFLETTORE ANGOLARE

Tre specchi perpendicolari tra di loro formano una cavità riflettente da cui emergono raggi paralleli a quelli entranti. Modello dei catarifrangenti.



RIFLESSIONI SFERICHE

Una scultura di palline natalizie riflette una serie di immagini, sempre più piccole. Crea inoltre ricami di luce e buche triangolari.



LUCE POLARIZZATA

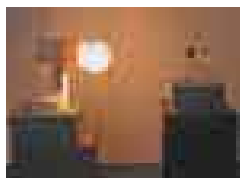
Tavolo per esperienze di ottica con luce polarizzata. Si producono figure colorate mediante strati di scotch, si visualizzano a colori le tensioni esistenti nella plastica, si sperimenta la luce polarizzata per riflessione e l'angolo di Brewster.





BACCHETTA MAGICA

Dal nulla, emergono immagini su una bacchetta, messa in movimento davanti a un proiettore.



MOTORE A LUCE

Un mulinello in un'ampolla gira se illuminato da una lampada.



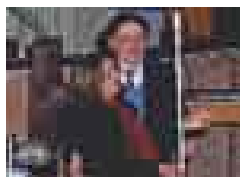
SPECCHIO ANTIGRAVITÀ

La simmetria del corpo umano e quella generata da un grande specchio si combinano per costruire immagini che "sfidano" la gravità'.



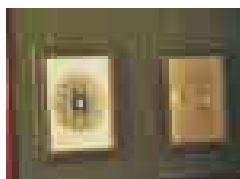
ENTRA NEL CALEIDOSCOPIO

Tre grandi specchi producono infinite immagini al loro interno.



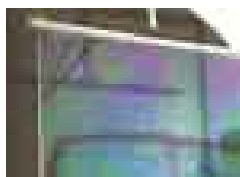
STECCA IN EQUILIBRIO

Si può mantenere una bacchetta in equilibrio su un dito?
E se lungo la bacchetta scorre una massa mobile?



EFFETTO MOIRÉ

Strutture reticolari sovrapposte producono immagini cinetiche.

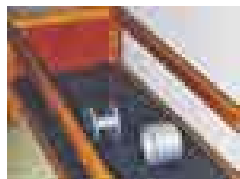


PELLICOLA COLORATA DI SAPONE

Dall'acqua saponata contenuta in una grande vasca si estrae una pellicola dai colori cangianti, di quasi un metro quadro d'estensione. Si osservano fenomeni d'interferenza della luce su spessori resi variabili dalla gravità dell'acqua.

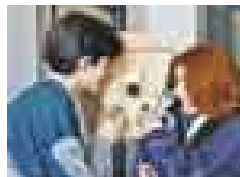
GARA IN DISCESA

A parità di massa, scende più rapidamente un cilindro cavo o un rocchetto di uguali dimensioni?



NOTE A MEMORIA

Ricordiamo le immagini ma siamo capaci di ricordare una nota? Si ascolta una nota di riferimento che poi bisogna andare a cercare con una manopola. È possibile effettuare l'esperienza dei battimenti tra suoni di frequenza vicina.



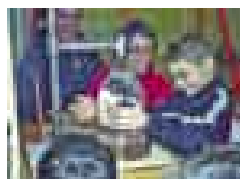
DIRITTTE O CURVE?

Uno strano fenomeno di percezione fa apparire deformato un quadrato che passa su sfondi particolari.



IL DIAVOLETTO DI CARTESIO

Una bottiglia di plastica piena d'acqua contiene una bottiglietta di vetro, che va su e giù se si esercitano pressioni su quella esterna. Entrano in gioco le leggi di Pascal, di Archimede, di Stevino e dell'elasticità dell'aria.



IL PICCOLO CONTRO IL GRANDE

Può un peso piccolo bloccare la caduta di uno grande? Sì, se il piccolo è legato al grande e viene lasciato cadere da un'altezza opportuna.



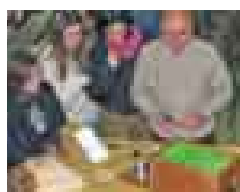
BOLLE DI SAPONE

Strutture di filo di ferro a forma di cubo, di prisma, di anello e di spirale producono bolle speciali. La spiegazione introduce il principio di minima tensione.



I COLORI DEL COLORE

Da una fenditura esce un fascio di luce bianca, che in parte incide su un prisma e in parte gli passa sopra. La luce che passa attraverso il prisma si scompone nei colori dell'arcobaleno, l'altra no. Inserendo dei filtri colorati, si vede quali colori dell'arcobaleno riescono a transitare.





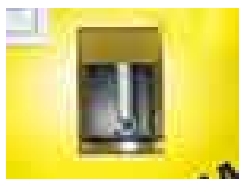
I DISCHI DI BENHAM

Dischi sui quali sono disegnate figure in bianco e nero, ma che messi in rotazione diventano colorati. Cosa avviene sulla retina di chi li osserva?



IL GATTO DEL CHESHIRE

Come in «Alice nel paese delle meraviglie», il volto del tuo amico scompare e resta solo il suo sorriso: eccezionale fenomeno percettivo.



TOCCA LA MOLLA

La molla è davanti a te, ma perché non riesci a prenderla? Miraggio prodotto da uno specchio sferico concavo nascosto.



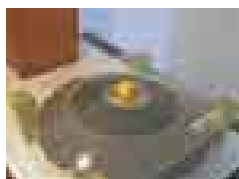
GIROSCOPIO

Un giroscopio di grandi dimensioni, collocato su un tavolo mobile, consente di capire la conservazione del momento della quantità di moto, la precessione e la nutazione.



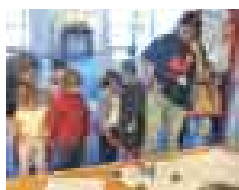
RUOTA DI BICICLETTA GIROSCOPICA

Forze “misteriose” fanno girare chi cambia l’asse di una ruota di bicicletta in rapida rotazione.



PARABOLE

Due specchi parabolici producono un sorprendente miraggio.



ARMONOGRAFO

Un grande tavolo, sospeso ad un telaio con quattro lunghe funi, viene messo in oscillazione. Sul tavolo viene fissato un foglio di carta che, costretto a muoversi con il tavolo, passa sotto una penna fissa. Ne vengono fuori disegni sorprendenti, noti come «figure di Lissajous»

L'ATTRATTORE STRANO

Un pendolo è costituito da uno spago al quale è appeso un magnetino ed oscilla caoticamente, nello spazio, su tre magneti infissi alla sua base.

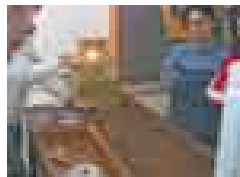


LENTI E DIAFRAMMI

Come funziona un proiettore di diapositive?

E inoltre, un diaframma messo davanti ad una lente impedisce la formazione dell'immagine?

Un diaframma può essere considerato una lente?



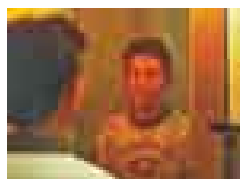
BATTERIA A MANO

Una pila di Volta con rame, alluminio e come acido... il tuo corpo.



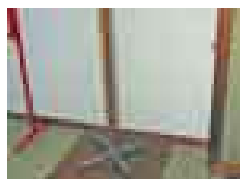
IO E TE INSIEME

Uno specchio delle dissolvenze per mescolare le immagini di due persone e produrre volti buffi o mostruosi.



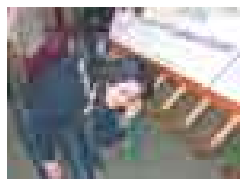
PARACADUTE ELETTROMAGNETICO

Un disco magnetico e uno di plexiglas cadono tra due barre di rame parallele, ma il magnete arriva sempre dopo nonostante che l'accelerazione di gravità sia la stessa per entrambi.



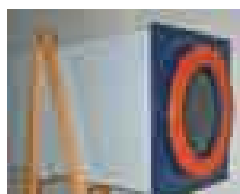
FLAUTO DI PAN

Dieci canne di rame selezionano le frequenze del rumore di fondo di una stanza.



BRUCIA MA NON SCOTTA

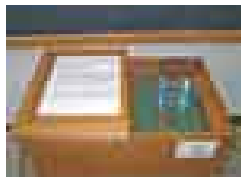
Introducendo una mano in una scatola, un'altra mano della stessa grandezza, ma capovolta, sembra esser pronta ad acchiapparla. In fondo alla scatola c'è uno specchio concavo che produce immagini reali. Se si introduce una candela, si ha l'impressione che la fiamma bruci la mano.





PULCI ELETTRICHE

Strofinando una lastra di plexiglas, le “pulci” di legno sottostanti saltano in alto, con la punta in su, attratte dalla carica statica che è stata prodotta sulla lastra. Poi cadono giù e saltano di nuovo su, fin quando la carica non viene neutralizzata.



MOTORE ASINCRONO

Il principio di funzionamento dei motori elettrici più diffusi, con un semplice avvolgimento elettrico ed un disco magnetizzato.



SUONO FOCALIZZATO

Due antenne paraboliche permettono di trasmettere la voce a distanza.



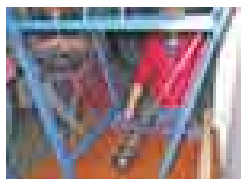
TRASFORMATORE

Una forte calamita e due bobine, una fissa e una mobile, consentono a chiunque di provare le leggi dell'induzione elettromagnetica.



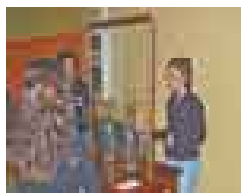
CANNONE AD ARIA

Sul flusso d'aria generato da una ventola potente fluttua un pallone da spiaggia. È il paradosso fluidodinamico e l'esempio più pratico per spiegare perché gli aerei volano.



L'URTO ELASTICO (*Pendoli bifilari*)

Sei sfere d'acciaio sono sospese con cavi metallici ad una struttura e possono oscillare, urtandosi in vari modi. La quantità di moto e l'energia si conservano?



BOTTIGLIE RISONANTI

Due bottiglie di plastica, piene di acqua, sono sospese ad una struttura non rigida realizzata con tubi di rame. Se si mette in oscillazione una di queste bottiglie dopo poco anche l'altra oscillerà con la stessa frequenza.

LE RUOTE QUADRATE

Una ruota a forma di quadrato si muove senza difficoltà su una pista particolare, fatta di gobbe di catenaria. Il baricentro della ruota non si innalza né si abbassa, come accade ad una ruota che si muove in orizzontale sull'asfalto.



Le tappe della Mostra "Le Ruote Quadrate"

- Perugia - Congresso Naz. Società Italiana Fisica - 1995
- Potenza - Regione Basilicata - 1995
- Monteporzio Catone - Congr. Naz. Soc. Astronom. Italiana - 1996
- RAI - Trasmissione Geo & Geo - 1996
- Cremona - Prov. di Cremona - 1997
- L'Aquila - INFN Lab. Gran Sasso - Palazzo Selli - 1997
- Calitri - Fiera Interregionale - 1997
- Avellino - Futuro Remoto - 1997
- Como - Settimana Cultura Scientifica - 1998
- Roma - Università "Tor Vergata" - Estate Romana - 1998
- Ariano Irpino - Centro Capezzuti - 1998
- Terni - Centro Multimediale - 1998
- Perugia - Chiostro Rettorato - 1999
- Verona - Fiera - Job 1999
- Bergamo - Museo di Scienze "Caffi" - 2000
- Benevento - Chiostro Università - 2000
- Milazzo - Physics on Stage - 2000
- Sant'Angelo dei Lomb. - Liceo - 2000
- Calitri - "Parco De Sanctis", quartiere fieristico - 2001
- Basiano (MI) - Istituto Comprensivo - 2002
- Cassino (FR) - Università di Cassino - 2002
- Terni - Terni in Scienza - 2002
- Cremona - Museo Civico - 2002
- Bologna - Istituto Aldini Valeriani - 2003
- Potenza - Covo degli Arditi - 2003
- Genova - Festival Internazionale della Scienza - 2003
- Pavia - Castello Visconteo - 2004
- Calitri - IIS "A.M. Maffucci" - 2004



Como, aprile 1998.
L'armonografo
nella splendida cornice
di Villa Olmo.