

Università degli Studi di Perugia  
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

**I Venerdì della Scienza**  
Perugia, Settembre 2005 – Marzo 2006  
**Dipartimento di Chimica – Aula E – ore 16.00**

## Programma

*Scienziato non è colui  
che sa dare le vere risposte  
ma colui che sa porre  
giuste domande*

*Lévi-Strauss*

### AVVISO URGENTE

**Venerdì 17 Febbraio alle ore 16.30**  
**presso la Sala delle Colonne di Palazzo Graziani**  
**Corso Vannucci 47**

**si terrà la conferenza conclusiva de**  
***La Fisica nella vita quotidiana***

**tenuta dalla Professoressa Margherita Hack**

**Per consentire la più ampia partecipazione alla conferenza della**  
**Professoressa Hack il nostro programma è modificato come segue**

**Venerdì 17 Febbraio – nessuna conferenza**

**Venerdì 24 febbraio – Le piante di Jurassic Park**

**La conferenza del Professor Andrea Capotorti è pertanto annullata.**

**diventa scienziato!**  
**l'umanità ti ringrazierà**



Università degli Studi di Perugia  
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

## I Venerdì della Scienza

Perugia, Settembre 2005 – Febbraio 2006

Dipartimento di Chimica – Aula E – ore 16.00

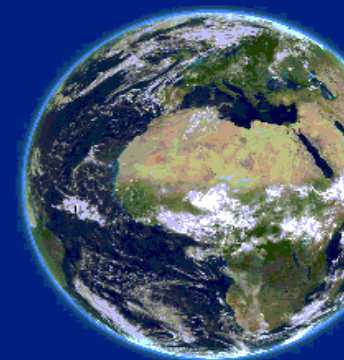
### Programma

- Settembre
- Ottobre
- Novembre
- Dicembre
- Gennaio
- Febbraio

*Scienziato non è colui  
che sa dare le vere risposte  
ma colui che sa porre  
le giuste domande*

*Lévi-Strauss*

**diventa scienziato!  
l'umanità ti ringrazierà**



Per assistere ad ogni conferenza è necessario prenotarsi per via elettronica all' indirizzo e-mail [culturascientifica@unipg.it](mailto:culturascientifica@unipg.it) entro 10 giorni dalla data prevista.

Se non verrà raggiunto un minimo di 30 prenotazioni la conferenza verrà annullata e quanti siano già prenotati verranno avvertiti per posta elettronica.

Università degli Studi di Perugia  
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

**I Venerdì della Scienza**  
Perugia, Settembre 2005 – Marzo 2006  
**Dipartimento di Chimica – Aula E – ore 16.00**

**Settembre**

▪ 16 Settembre

65 milioni di anni fa la fine dei dinosauri.

Storia di un'estinzione di massa

**Dr. Gloria Andreini, Massimo Bilotta e Alessio Checconi**

▪ 30 Settembre

I viaggi di una farfalla

**Prof. Carla Corallini**

*Scienziato non è colui  
che sa dare le vere risposte  
ma colui che sa porre  
le giuste domande*

*Lévi-Strauss*

**diventa scienziato!  
l'umanità ti ringrazierà**



torna al programma

Università degli Studi di Perugia  
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

**I Venerdì della Scienza**  
Perugia, Settembre 2005 – Marzo 2006  
**Dipartimento di Chimica – Aula E – ore 16.00**

**Ottobre**

▪ 7 Ottobre

Interazione luce-materia:  
la fotochimica e le sue applicazioni

**Prof. Ugo Mazzucato**

▪ 28 Ottobre

Il terremoto-maremoto dell'Indonesia del 26/12/2004

**Prof. Massimiliano Barchi**

*Scienziato non è colui  
che sa dare le vere risposte  
ma colui che sa porre  
le giuste domande*

*Lévi-Strauss*

**diventa scienziato!  
l'umanità ti ringrazierà**



**torna al programma**

Università degli Studi di Perugia  
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

**I Venerdì della Scienza**  
Perugia, Settembre 2005 – Marzo 2006  
**Dipartimento di Chimica – Aula E – ore 16.00**

**Novembre**

▪ 4 Novembre

Tra virtuale e reale:  
un viaggio nelle tecnologie 3D

**Prof. Osvaldo Gervasi**

▪ 18 Novembre

La storia dei principali monumenti umbri  
messa in luce dallo studio dei materiali lapidei

**Prof. Giampiero Poli**

*Scienziato non è colui  
che sa dare le vere risposte  
ma colui che sa porre  
le giuste domande*

*Lévi-Strauss*

**diventa scienziato!  
l'umanità ti ringrazierà**



torna al programma

Università degli Studi di Perugia  
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

**I Venerdì della Scienza**  
Perugia, Settembre 2005 – Marzo 2006  
**Dipartimento di Chimica – Aula E – ore 16.00**

**Dicembre**

- 2 Dicembre  
Alle frontiere dell'origine della vita  
**Prof. Francesco Fringuelli**
- 9 Dicembre  
Protocollo di Kyoto, possibili "soluzioni geologiche per la riduzione dei gas serra in atmosfera  
**Prof. Guido Minelli**
- 16 Dicembre  
Il flipper, il caso e la genetica  
**Dr. Judit Jasso**

*Scienziato non è colui  
che sa dare le vere risposte  
ma colui che sa porre  
le giuste domande*

*Lévi-Strauss*

**diventa scienziato!  
l'umanità ti ringrazierà**



**torna al programma**

Università degli Studi di Perugia  
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

**I Venerdì della Scienza**  
Perugia, Settembre 2005 – Marzo 2006  
**Dipartimento di Chimica – Aula E – ore 16.00**

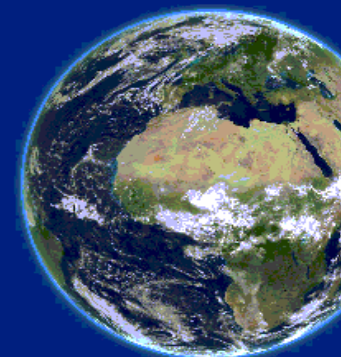
**Gennaio**

- 13 Gennaio  
La geometria frattale delle strutture geologiche:  
un nuovo modo di leggere il grande libro della natura  
**Dr. Diego Perugini**
- 20 Gennaio  
Sistemi dinamici non-lineari: ordine dal caos?  
**Prof. Luca Gammaitoni**
- 27 Gennaio  
Geologia e paleontologia:  
a passeggio nell'Umbria tra 2 milioni e 500.000 anni fa  
**Prof. Angela Baldanza**

*Scienziato non è colui  
che sa dare le vere risposte  
ma colui che sa porre  
le giuste domande*

*Lévi-Strauss*

**diventa scienziato!  
l'umanità ti ringrazierà**



**torna al programma**

Università degli Studi di Perugia  
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

**I Venerdì della Scienza**  
Perugia, Settembre 2005 – Marzo 2006  
**Dipartimento di Chimica – Aula E – ore 16.00**

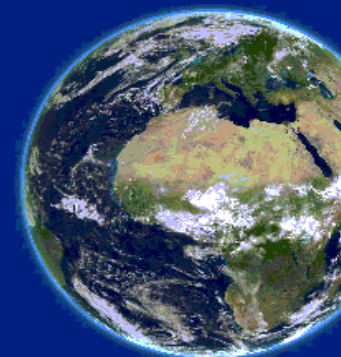
**Febbraio**

- 3 Febbraio  
Tux: un pinguino a spasso per il mondo  
**Dr. Stefano Gregori e Prof. Sergio Tasso**
- 10 Febbraio  
Perché un terzo degli anfibi che popolano il nostro pianeta rischia l'estinzione?  
**Prof. Rita Pascolini**
- 17 Febbraio  
Le piante di Jurassic Park.  
La vegetazione e il clima ai tempi dei dinosauri  
**Dr. Nicoletta Buratti**
- 24 Febbraio  
Automobili o capre? Un apparente paradosso probabilistico  
**Dr. Andrea Capotorti**

*Scienziato non è colui  
che sa dare le vere risposte  
ma colui che sa porre  
le giuste domande*

*Lévi-Strauss*

**diventa scienziato!  
l'umanità ti ringrazierà**



torna al programma



**Venerdì 16 Settembre 2005**

**65 milioni di anni fa la fine dei dinosauri.**

**Storia di un'estinzione di massa**

**Dr. Gloria Andreini, Massimo Bilotta e Alessio Checconi**

**SUNTO**

Fra le varie estinzioni che hanno caratterizzato la storia della vita sulla Terra, quella che più ha attirato l'attenzione di scienziati e non, si è verificata alla fine del Cretaceo, 65 milioni di anni fa.

Con incredibile repentinità, se rapportata al tempo geologico, quasi la metà dei generi viventi scomparve, animali o vegetali che fossero, marini o terrestri, grandi o piccoli: fra gli altri i dinosauri, le ammoniti, molti bivalvi e numerosissime specie di organismi planctonici marini unicellulari.

Questa estinzione rappresentò la fine dell'Era dei Rettili, facendo calare il sipario sul loro dominio fino a quel momento incontrastato.

Nelle successioni rocciose, il culmine di tale "catastrofe" è caratterizzato da un sottile livello argilloso ricco in iridio, un elemento raro sulla superficie terrestre, ma abbondante nei corpi di origine extraterrestre. Tale strato è stato rinvenuto e studiato per la prima volta proprio alla Gola del Bottaccione, nei pressi di Gubbio, e rappresenta tutt'oggi un enigma per gli scienziati che si occupano di tale argomento.

**torna al programma**

Venerdì 30 Settembre  
**I viaggi di una farfalla**  
Prof. Carla Corallini

**SUNTO**

In autunno ogni anno tra il mese di settembre ed ottobre si assiste ad uno dei fenomeni più belli e spettacolari della natura. Milioni e milioni di farfalle appartenenti alla specie *Danaus plexippus* per svernare migrano dal Canada meridionale e dalla zona nord est degli Stati Uniti verso le montagne del Messico centrale.

Nella conferenza verranno illustrati i fattori che determinano questo incredibile viaggio che può raggiungere anche i 3000 Km, la particolare biologia ed etologia di questa farfalla e i suoi rapporti con l'ambiente e con l'uomo.

[torna al programma](#)

Venerdì 7 Ottobre 2005  
**Interazione luce-materia.**  
**La fotochimica e le sue applicazioni**  
Prof. Ugo Mazzucato

**SUNTO**

Le reazioni fotochimiche, indotte dall'interazione tra radiazioni luminose e materia, rappresentano fenomeni naturali, che sono sempre esistiti e sono responsabili della vita nel nostro pianeta (fotosintesi, visione, ecc.), ma costituiscono al tempo stesso una branca trasversale della scienza, che riguarda chimica, fisica e biologia, di grande importanza per le moderne tecnologie.

Dopo una introduzione di carattere generale su questo affascinante settore della scienza, verrà discussa la problematica della conversione dell'energia solare in energia chimica e verranno illustrati alcuni esempi di importanti campi di applicazione della fotochimica nella scienza dei materiali e in altri settori.

[torna al programma](#)

Venerdì 28 Ottobre 2006

## Il terremoto-maremoto dell'Indonesia del 26/12/2004

Prof. Massimiliano Barchi

### SUNTO

Il disastroso maremoto che alla fine dello scorso anno ha così duramente colpito le coste dell'Oceano Indiano ha dolorosamente portato l'attenzione di tutti su queste calamità naturali e sulle loro conseguenze.

Questa conferenza tenta di spiegare, possibilmente in modo semplice ma rigoroso, che cos'è uno tsunami, come si origina e come si propaga, e quali sono le possibilità di prevenirne gli effetti. Vengono inoltre illustrate le relazioni tra maremoti e grandi terremoti, nel quadro della teoria della tettonica delle placche. Infine, si cerca di fare il punto delle conoscenze sul rischio terremoti e maremoti in Italia.

[torna al programma](#)

Venerdì 4 Novembre 2005  
**Tra virtuale e reale:  
un viaggio nelle tecnologie 3D**  
Prof. Osvaldo Gervasi

SUNTO

La realtà virtuale sta diventando sempre più importante, specie con lo sviluppo di Internet e della banda larga, per realizzare applicazioni scientifiche che "simulino" il mondo reale. L'importanza di queste simulazioni non è solo nel fatto che rendono molto efficace ed interessante lo studio di fenomeni e processi di notevole importanza per l'avanzamento della scienza (attraverso le simulazioni, una volta riprodotte alcune grandezze note e provata la validità del modello, si può condurre uno studio che permette di analizzare comportamenti e grandezze di difficile misura sperimentale), ma anche nel fatto che tale studio risulta "piacevole".

[torna al programma](#)

**Venerdì 18 Novembre 2005**

**La storia dei principali monumenti umbri  
messa in luce dallo studio dei materiali lapidei**

**Prof. Giampiero Poli**

**SUNTO**

L'Archeometria è una nuova branca della scienza che si occupa dello studio scientifico dei materiali di cui il patrimonio archeologico e storico-artistico è costituito e dei contesti naturali in cui i beni sono stati ritrovati nel tempo. Ampliandosi rispetto al primario legame con l'Archeologia, da cui il termine ha avuto origine, l'Archeometria comprende oggi le discipline, le tecniche ed i metodi atti ad estrarre dai reperti, dai manufatti e dai contesti molte informazioni necessarie per gli storici, per i conservatori, per i restauratori, e più in generale per una più completa lettura storica dell'oggetto e del monumento. In questo ultimo contesto si inserisce questa conferenza che è volta a mostrare quanto modelli integrati di discipline scientifiche e umanistiche applicati ai materiali lapidei dei principali monumenti umbri siano importanti per ricostruirne la storia.

L'Umbria è una delle regioni più ricche di vestigia con una stratificazione culturale dove si riconoscono le radici pre-romane, romane e dell'età comunale. La conferenza si incentra quindi su alcuni dei principali monumenti umbri che comprendono i momenti più importanti dello sviluppo culturale dell'Umbria dall'epoca etrusca all'età comunale fino al rinascimento: Arco d'Augusto e le Mura Etrusche, la Fontana Maggiore ed il Palazzo dei Priori, il Duomo di Foligno, e il Duomo di Orvieto.

**torna al programma**

Venerdì 2 Dicembre 2005

## Alle frontiere dell'origine della vita

Prof. Francesco Fringuelli

### SUNTO

Negli ultimi 30 anni sono state sviluppate teorie ed esperimenti per rispondere all'interrogativo di come partendo da semplici composti si possano essere formate le molecole complesse e replicanti presenti negli organismi viventi. Il problema centrale dell'origine della vita non è tuttavia come si sono formati gli amminoacidi, gli zuccheri, le proteine e il DNA, ma come si è originata la loro omochiralità. Questo affascinante problema sul quale si sono cimentati gli scienziati dal tempo di Pasteur e che recentemente ha ricevuto molta attenzione, verrà trattato in termini accessibili a tutti .

[torna al programma](#)

Venerdì 9 Dicembre 2005

# Protocollo di Kyoto, possibili “soluzioni geologiche per la riduzione del gas serra in atmosfera

Prof. Guido Minelli

## SUNTO

Gli effetti sul clima terrestre dei gas serra ha posto all'attenzione dei paesi industrializzati la riduzione della immissione in atmosfera della CO<sub>2</sub> prodotta da alcune tipologie di impianti industriali (centrali termiche, cementifici).

Il protocollo di Kyoto, prevede che ogni paese abbia un suo “budget” di CO<sub>2</sub> da produrre; oltre questa soglia la nazione produttrice dovrà pagare in proporzione al surplus prodotto.

Il nostro paese, in analogia ad altri paesi industrializzati, per mantenere i suoi livelli di produzione energetica ha affrontato questo problema in vari modi, tra questi l'immagazzinamento della CO<sub>2</sub> in giacimenti di idrocarburi esauriti o in via di esaurimento.

In questo intervento verranno illustrati i risultati fino ad ora raggiunti nell'ambito di una collaborazione fra Università di Perugia ed ENI.

[torna al programma](#)



Venerdì 16 Dicembre 2005

**Il flipper, il caso e la genetica**  
**Conoscere e comprendere la distribuzione normale**  
**Dr. Judit Jasso**

**SUNTO**

Il pubblico sarà guidato alla scoperta di una delle distribuzioni casuali più usate come modello per descrivere la variabilità con cui si presentano i dati in molti processi naturali: la distribuzione normale.

Si userà una specie di “flipper” d'altri tempi, inventato alla fine dell'800 dallo studioso britannico sir Francis Galton con lo scopo di illustrare la genesi della curva normale. Galton è considerato uno dei padri della statistica moderna, ma i suoi numerosi studi riguardavano anche l'antropologia, l'ereditarietà e la criminologia.

[torna al programma](#)

Venerdì 13 Gennaio 2006

# La geometria frattale delle strutture geologiche un nuovo modo di leggere il grande libro della natura

Dr. Diego Perugini

## SUNTO

I ricercatori che lavorano nel campo delle Scienze della Terra includono sempre una scala di riferimento, una moneta, un martello o la protezione dell'obiettivo della macchina fotografica, quando fotografano strutture geologiche. Il motivo è che, se non lo facessero, la dimensione reale delle strutture non potrebbe essere determinata poiché molte forme naturali si somigliano a molte scale di osservazione. In altre parole, moltissime strutture geologiche sono dei frattali. La Geometria Frattale fornisce ai ricercatori delle Scienze della Terra un nuovo vocabolario per poter leggere il grande libro della Natura. I cerchi e i triangoli di Galileo non sono più sufficienti per descriverla, o almeno non sono sufficienti per descriverla tutta. Al contrario, i frattali forniscono gli strumenti ideali per analizzarla in tutta la sua complessità.

Il seminario ha lo scopo di evidenziare la natura frattale delle strutture geologiche e di illustrare l'applicazione della Geometria Frattale allo studio dei fenomeni geologici. L'utilità di questo nuovo approccio metodologico verrà messa in luce considerando diversi casi di studio, dall'analisi delle strutture dendritiche dei reticoli fluviali, alla comprensione delle dinamiche che caratterizzano i sistemi magmatici. Verrà anche messa in evidenza l'utilità della Geometria Frattale nella creazione di mondi geologici virtuali, del tutto analoghi a quelli naturali, come possibili strumenti aggiuntivi nei campi della Didattica e della Ricerca nelle Scienze della Terra.

[torna al programma](#)

Venerdì 20 Gennaio 2006

## Sistemi dinamici non-lineari: ordine dal caos?

Prof. Luca Gammaitoni

### SUNTO

La fisica dei sistemi dinamici non-lineari costituisce una branca della scienza oggi in rapidissimo sviluppo. Di particolare rilevanza sono gli aspetti legati alla dinamica di sistemi stocastici, ovvero di sistemi dinamici in cui le forze sono di natura non deterministica.

Assai numerose sono le applicazioni di questa disciplina in campi tra loro diversissimi: dalla spiegazione della periodicità delle glaciazioni terrestri, alla generazione di energia elettrica per microdispositivi, dalla costruzione di sistemi di misura ad elevatissima sensibilità alla descrizione dei mercati finanziari.

In questo seminario verranno illustrati alcuni aspetti salienti di questa disciplina mediante esempi e applicazioni.

[torna al programma](#)

**Venerdì 27 Gennaio 2006**  
**Geologia e Paleontologia:**  
**a passeggio nell'Umbria tra 2 milioni e 500.000 anni fa**  
**Prof. Angela Baldanza**

**SUNTO**

La Geologia e la Paleontologia, la prima studiando le rocce e gli ambienti sedimentari la seconda i fossili, ci permettono di ricostruire la storia del passato geologico e gli eventi che hanno prodotto le attuali dorsali montuose, le colline, le pianure, i laghi e le valli dei nostri più importanti fiumi, fra cui spicca il Tevere. Passeggiando nella nostra regione, immaginando di poter tornare indietro con l'orologio del tempo a 2 milioni di anni fa (nel Pliocene superiore), cosa avremmo visto? Territori ed ambienti che oggi non esistono più e sono visibili solo i loro "testimoni" che affiorano sotto forma di rocce e sedimenti. Le coste lambite dal mare, sia sabbiose che rocciose, nei territori occidentali e meridionali; avvicinandoci a Perugia avremmo visto un grande lago e ci saremmo affacciati dalla sponda occidentale del "Lago Tiberino". La fauna e la flora ci hanno lasciato la loro testimonianza fossile per ricostruire l'ambiente ed il clima del Quaternario. Oltre alla grande schiera di animali, grandi e piccoli, alla flora assai diversificata, c'era anche un bipede assai particolare.....l'Uomo che già da 1 Milione di anni fa si aggirava per la nostra regione e di lui ci sono rimasti sia i resti fossili che le sue abitazioni, i suoi manufatti, selci ed ossa lavorate, strumenti per la vita di tutti i giorni. E non è escluso che avremmo potuto incontrarlo, oppure guardarlo di nascosto mentre raccoglieva lungo il greto del Tevere i ciottoli di selce per costruire asce e coltelli.

**torna al programma**

Venerdì 3 Febbraio 2006

## **TUX, un pinguino a spasso per il mondo**

**Dr. Stefano Gregori e Prof. Sergio Tasso**

### SUNTO

Una passeggiata alla scoperta del più popolare dei sistemi operativi aperti: LINUX nelle sue molteplici implementazioni. In un mondo ormai abituato ad accettare passivamente scatole chiuse, da anni si sta facendo spazio un nuovo modo di gestire il proprio computer grazie al mondo OpenSource. Migliaia di persone in tutto il mondo collaborano costantemente per sviluppare nuove funzionalità suggerite dagli utilizzatori stessi finalmente parte attiva del commercio. Il pubblico sarà accompagnato a conoscere le potenzialità offerte da Linux che danno spazio alla creatività nella gestione del proprio ambiente di lavoro.

[torna al programma](#)

Venerdì 10 Febbraio 2006

# Perché un terzo delle specie di anfibi che popolano il nostro pianeta rischia l'estinzione?

Prof. Rita Pascolini

## SUNTO

Cambiamenti ambientali come perdita dell'habitat, instabilità climatica e contaminanti chimici stanno seriamente minacciando le popolazioni di anfibi su tutto il nostro pianeta. Gli stress ambientali colpiscono anche le rane verdi, diffuse in Umbria, rendendole più vulnerabili alle malattie, e provocando difficoltà nella riproduzione e nella metamorfosi.

Il laboratorio diretto dalla Prof. Pascolini da 8 anni è impegnato nel monitoraggio dello stato di salute di popolazioni di rane verdi sottoposte a diversi livelli di disturbo ambientale.

[torna al programma](#)

**Venerdì 17 Febbraio 2006**

## **Le piante di Jurassic Park.**

**La vegetazione ed il clima ai tempi dei dinosauri**

**Dr. Nicoletta Buratti**

### **SUNTO**

Durante l'era dei dinosauri (Mesozoico) il clima, la topografia e la vegetazione sui continenti erano molto diversi rispetto a quelli esistenti attualmente. Il clima era piuttosto uniforme, caldo-umido e le alte latitudini non erano caratterizzate da calotte glaciali ma da zone temperate. Per quanto riguarda il regno vegetale, lo studio delle piante che colonizzavano gli ecosistemi in cui vivevano i dinosauri, da un lato permette di ricostruire habitat e abitudini di vita di questi grandi rettili e dall'altro di ricostruire il clima del Giurassico. Fra i fossili vegetali giurassici, le impronte di foglie nelle rocce sedimentarie forniscono importanti indicazioni sulla concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera, un elemento che influenza i valori di temperatura. Un metodo più indiretto per la ricostruzione del paleoclima è lo studio delle associazioni a spore e pollini prodotti dalle piante e intrappolati nei sedimenti durante i processi di deposizione. Il loro studio permette di risalire alle piante che li hanno prodotti e al clima che ne influenzò la crescita. La vegetazione del Giurassico era dominata da conifere, con minori Ginkgophyta, Licophyta, felci, cicadi. Le cicadi in particolare, attualmente di clima tropicale e subtropicale, erano molto diffuse nel Giurassico.

**torna al programma**

Venerdì 24 Febbraio 2006

**Automobili o capre?**

**Un apparente paradosso probabilistico**

**Prof. Andrea Capotorti**

### SUNTO

Siamo in un gioco a premi (che prende spunto da un fortunato show della TV americana chiamato "Monty Hall"), abbiamo davanti a noi tre porte: dietro una di queste c'è un'auto, nelle altre due... una capra. Dobbiamo scegliere una porta, e vinceremo quello che troviamo lì dietro. Fatta la scelta, il presentatore ci dice "Ne sei proprio sicuro? Puoi ancora cambiare la scelta: anzi, ti voglio aiutare e riduco le scelte a due. Ecco: dietro questa porta, c'è una capra". Così dicendo, apre una delle porte che noi non abbiamo scelto, mostrando una capra. Ammesso che vogliamo vincere l'auto, ci conviene cambiare porta, o la cosa è indifferente?

La risposta "più razionale" risulta ai più quella "meno intuitiva" ed andremo a spiegare il perché ....

[torna al programma](#)