

COMUNICARE FISICA attraverso le altre discipline

Conferenza al Convegno: "Comunicare Fisica 2010"

INFN, Laboratori Nazionali di Frascati

Hotel Elio Cabala, Frascati, 12-18 Aprile 2010

Mauro FRANCAVIGLIA & Marcella Giulia LORENZI

(Laboratorio per la Comunicazione Scientifica - Università della Calabria)

da una collaborazione con

Luciana DE ROSE, Lorenzo FATIBENE, Silvio MERCADANTE, Franco RUSSO



COMUNICARE FISICA perché ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- SOPRATTUTTO PERCHÉ **LE GIOVANI GENERAZIONI NON SONO SUFFICIENTEMENTE ATTRATTE DALLA FISICA E**
- **NELLA SOCIETÀ DELLA TECNOLOGIA E DELL'INFORMAZIONE, DELLA COMUNICAZIONE E DELLA GLOBALIZZAZIONE** –
- IL BISOGNO DI "FISICA" È SEMPRE PIÙ FORTE**
- LE NOSTRE UNIVERSITÀ NON ASSICURANO UN **NUMERO ADEGUATO DI LAUREATI IN FISICA**
- I NOSTRI CENTRI DI RICERCA HANNO **BISOGNO DI NUOVE LEVE**
- E LE NOSTRE SCUOLE DI **NUOVI INSEGNANTI "AL PASSO CON I TEMPI"**

COMUNICARE FISICA

perché ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna a **sperimentare i fenomeni naturali** e costruire dei **modelli “fisici” con cui interpretarli**;
- 2) Perché la Fisica è la Scienza che ispira la **costruzione di modelli matematici**;
- 3) Perché la Fisica è la Scienza che ci aiuta a **leggere la struttura dell’Universo**;
- 4) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna **come è fatto il Sistema Solare**;
- 5) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come **interagire con l’Ambiente**;
- 6) Perché la Fisica è la Scienza che insegna ad **utilizzare e produrre l’Energia**;
- 7) Perché la Fisica è la Scienza che ispira lo **sviluppo della Tecnologia**;
- 8) Perché la Fisica ci accompagna nella **Conquista dello Spazio**;
- 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle **Scienze Umane**, dall’**Arte** alla **Medicina**;
- 10) Perché **senza la Fisica non capiremmo il Mondo**

COMUNICARE FISICA

perché ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna a sperimentare i fenomeni naturali e costruire dei modelli “fisici” con cui interpretarli;
- 2) Perché la Fisica è la Scienza che ispira la costruzione di modelli matematici;
- 3) Perché la Fisica è la Scienza che ci aiuta a leggere la struttura dell’Universo;
- 4) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come è fatto il Sistema Solare;
- 5) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come interagire con l’Ambiente;
- 6) Perché la Fisica è la Scienza che insegna ad utilizzare e produrre l’Energia;
- 7) Perché la Fisica è la Scienza che ispira lo sviluppo della Tecnologia;
- 8) Perché la Fisica ci accompagna nella Conquista dello Spazio;
- 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Perché *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Perché la Fisica è la Scienza che ispira la costruzione di modelli matematici;
- 3) Perché la Fisica è la Scienza che ci aiuta a leggere la struttura dell’Universo;
- 4) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come è fatto il Sistema Solare;
- 5) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come interagire con l’Ambiente;
- 6) Perché la Fisica è la Scienza che insegna ad utilizzare e produrre l’Energia;
- 7) Perché la Fisica è la Scienza che ispira lo sviluppo della Tecnologia;
- 8) Perché la Fisica ci accompagna nella Conquista dello Spazio;
- 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Perché *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i **modelli matematici** per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Perché la Fisica è la Scienza che ci aiuta a leggere la struttura dell’Universo;
- 4) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come è fatto il Sistema Solare;
- 5) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come interagire con l’Ambiente;
- 6) Perché la Fisica è la Scienza che insegna ad utilizzare e produrre l’Energia;
- 7) Perché la Fisica è la Scienza che ispira lo sviluppo della Tecnologia;
- 8) Perché la Fisica ci accompagna nella Conquista dello Spazio;
- 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Perché *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i **modelli matematici** per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Sfruttando la **lettura dell’Universo** per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come è fatto il Sistema Solare;
- 5) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come interagire con l’Ambiente;
- 6) Perché la Fisica è la Scienza che insegna ad utilizzare e produrre l’Energia;
- 7) Perché la Fisica è la Scienza che ispira lo sviluppo della Tecnologia;
- 8) Perché la Fisica ci accompagna nella Conquista dello Spazio;
- 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Perché *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i **modelli matematici** per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Sfruttando la **lettura dell’Universo** per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Sfruttando la **lettura del Sistema Solare** per capire il nostro destino;
- 5) Perché la Fisica è la Scienza che ci insegna come interagire con l’Ambiente;
- 6) Perché la Fisica è la Scienza che insegna ad utilizzare e produrre l’Energia;
- 7) Perché la Fisica è la Scienza che ispira lo sviluppo della Tecnologia;
- 8) Perché la Fisica ci accompagna nella Conquista dello Spazio;
- 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Perché *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i **modelli matematici** per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Sfruttando la **lettura dell’Universo** per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Sfruttando la **lettura del Sistema Solare** per capire il nostro destino;
- 5) Sfruttando **la conoscenza dell’Ambiente** per imparare a rispettarlo;
- 6) Perché la Fisica è la Scienza che insegna ad utilizzare e produrre l’Energia;
- 7) Perché la Fisica è la Scienza che ispira lo sviluppo della Tecnologia;
- 8) Perché la Fisica ci accompagna nella Conquista dello Spazio;
- 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Perché *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i **modelli matematici** per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Sfruttando la **lettura dell’Universo** per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Sfruttando la **lettura del Sistema Solare** per capire il nostro destino;
- 5) Sfruttando **la conoscenza dell’Ambiente** per imparare a rispettarlo;
- 6) Sfruttando **la conoscenza dell’Energia** per insegnare a non sprecarla;
- 7) Perché la Fisica è la Scienza che ispira lo sviluppo della Tecnologia;
- 8) Perché la Fisica ci accompagna nella Conquista dello Spazio;
- 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Perché *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i **modelli matematici** per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Sfruttando la **lettura dell’Universo** per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Sfruttando la **lettura del Sistema Solare** per capire il nostro destino;
- 5) Sfruttando **la conoscenza dell’Ambiente** per imparare a rispettarlo;
- 6) Sfruttando **la conoscenza dell’Energia** per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando **le applicazioni tecnologiche** per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
 - 8) Perché la Fisica ci accompagna nella Conquista dello Spazio;
 - 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
 - 10) Perché *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i **modelli matematici** per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Sfruttando la **lettura dell’Universo** per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Sfruttando la **lettura del Sistema Solare** per capire il nostro destino;
- 5) Sfruttando **la conoscenza dell’Ambiente** per imparare a rispettarlo;
- 6) Sfruttando **la conoscenza dell’Energia** per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando **le applicazioni tecnologiche** per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando **le conoscenze sullo Spazio** per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Perché la Fisica trova applicazione nelle Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Perché *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i **modelli matematici** per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Sfruttando la **lettura dell’Universo** per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Sfruttando la **lettura del Sistema Solare** per capire il nostro destino;
- 5) Sfruttando **la conoscenza dell’Ambiente** per imparare a rispettarlo;
- 6) Sfruttando **la conoscenza dell’Energia** per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando **le applicazioni tecnologiche** per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando **le conoscenze sullo Spazio** per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre **Scienze Umane**, dall’**Arte** alla **Medicina**;
- 10) *Perché senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

come ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando **gli esperimenti sui fenomeni naturali** e i **modelli “fisici” con cui vengono interpretati** per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i **modelli matematici** per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Sfruttando la **lettura dell’Universo** per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Sfruttando la **lettura del Sistema Solare** per capire il nostro destino;
- 5) Sfruttando **la conoscenza dell’Ambiente** per imparare a rispettarlo;
- 6) Sfruttando **la conoscenza dell’Energia** per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando **le applicazioni tecnologiche** per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando **le conoscenze sullo Spazio** per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre **Scienze Umane**, dall’**Arte** alla **Medicina**;
- 10) Spiegando che **senza la Fisica non capiremmo il Mondo**

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Sfruttando gli esperimenti sui fenomeni naturali e i modelli “fisici” con cui vengono interpretati per evidenziare l’universalità dei modelli fisici stessi;
- 2) Sfruttando i modelli matematici per promuovere nuova conoscenza;
- 3) Sfruttando la lettura dell’Universo per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Sfruttando la lettura del Sistema Solare per capire il nostro destino;
- 5) Sfruttando la conoscenza dell’Ambiente per imparare a rispettarlo;
- 6) Sfruttando la conoscenza dell’Energia per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando le applicazioni tecnologiche per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando le conoscenze sullo Spazio per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Spiegando che *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura;**
 - 2) Sfruttando i modelli matematici per promuovere nuova conoscenza;
 - 3) Sfruttando la lettura dell’Universo per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
 - 4) Sfruttando la lettura del Sistema Solare per capire il nostro destino;
 - 5) Sfruttando la conoscenza dell’Ambiente per imparare a rispettarlo;
 - 6) Sfruttando la conoscenza dell’Energia per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando le applicazioni tecnologiche per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando le conoscenze sullo Spazio per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Spiegando che *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura**;
- 2) Dovunque si discuta di **modelli matematici per le applicazioni**;
- 3) Sfruttando la lettura dell’Universo per descrivere i modelli dell’Astrofisica;
- 4) Sfruttando la lettura del Sistema Solare per capire il nostro destino;
- 5) Sfruttando la conoscenza dell’Ambiente per imparare a rispettarlo;
- 6) Sfruttando la conoscenza dell’Energia per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando le applicazioni tecnologiche per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando le conoscenze sullo Spazio per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Spiegando che *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura**;
- 2) Dovunque si discuta di **modelli matematici per le applicazioni**;
- 3) Ogniqualvolta con il pubblico si parli dei **misteri dell’Universo**;
- 4) Sfruttando la lettura del Sistema Solare per capire il nostro destino;
- 5) Sfruttando la conoscenza dell’Ambiente per imparare a rispettarlo;
- 6) Sfruttando la conoscenza dell’Energia per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando le applicazioni tecnologiche per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando le conoscenze sullo Spazio per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Spiegando che *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura**;
- 2) Dovunque si discuta di **modelli matematici per le applicazioni**;
- 3) Ogniqualvolta con il pubblico si parli dei **misteri dell’Universo**;
- 4) Ogniqualvolta si debba **parlare del Sole e dei suoi Pianeti**;
- 5) Sfruttando la conoscenza dell’Ambiente per imparare a rispettarlo;
- 6) Sfruttando la conoscenza dell’Energia per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando le applicazioni tecnologiche per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando le conoscenze sullo Spazio per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Spiegando che *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura**;
- 2) Dovunque si discuta di **modelli matematici per le applicazioni**;
- 3) Ogniqualvolta con il pubblico si parli dei **misteri dell’Universo**;
- 4) Ogniqualvolta si debba **parlare del Sole e dei suoi Pianeti**;
- 5) In ogni occasione in cui ci si interroghi **sull’Ambiente e sulle politiche relative**;
- 6) Sfruttando la conoscenza dell’Energia per insegnare a non sprecarla;
- 7) Sfruttando le applicazioni tecnologiche per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando le conoscenze sullo Spazio per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Spiegando che *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura**;
- 2) Dovunque si discuta di **modelli matematici per le applicazioni**;
- 3) Ogniqualvolta con il pubblico si parli dei **misteri dell’Universo**;
- 4) Ogniqualvolta si debba **parlare del Sole e dei suoi Pianeti**;
- 5) In ogni occasione in cui ci si interroghi **sull’Ambiente e sulle politiche relative**;
- 6) In ogni discussione relativa **alla produzione e allo sfruttamento dell’Energia**;
- 7) Sfruttando le applicazioni tecnologiche per descrivere i pregi e i limiti dei modelli;
- 8) Sfruttando le conoscenze sullo Spazio per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Spiegando che *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura**;
- 2) Dovunque si discuta di **modelli matematici per le applicazioni**;
- 3) Ogniqualvolta con il pubblico si parli dei **misteri dell’Universo**;
- 4) Ogniqualvolta si debba **parlare del Sole e dei suoi Pianeti**;
- 5) In ogni occasione in cui ci si interroghi **sull’Ambiente e sulle politiche relative**;
- 6) In ogni discussione relativa **alla produzione e allo sfruttamento dell’Energia**;
- 7) Non **disgiungendo mai gli aspetti scientifici da quelli più propriamente tecnologici**;
- 8) Sfruttando le conoscenze sullo Spazio per sognare di colonizzarlo un giorno;
- 9) Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina;
- 10) Spiegando che *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura**;
- 2) Dovunque si discuta di **modelli matematici per le applicazioni**;
- 3) Ogniqualvolta con il pubblico si parli dei **misteri dell’Universo**;
- 4) Ogniqualvolta si debba **parlare del Sole e dei suoi Pianeti**;
- 5) In ogni occasione in cui ci si interroghi **sull’Ambiente e sulle politiche relative**;
- 6) In ogni discussione relativa **alla produzione e allo sfruttamento dell’Energia**;
- 7) Non **disgiungendo mai gli aspetti scientifici da quelli più propriamente tecnologici**;
- 8) Ogniqualvolta si parli di **Spazio**, sia esso vicino o lontano;
- 9) **Evidenziando il ruolo della Fisica nelle altre Scienze Umane, dall’Arte alla Medicina**;
- 10) **Spiegando che senza la Fisica non capiremmo il Mondo**

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura**;
- 2) Dovunque si discuta di **modelli matematici per le applicazioni**;
- 3) Ogniqualvolta con il pubblico si parli dei **misteri dell’Universo**;
- 4) Ogniqualvolta si debba **parlare del Sole e dei suoi Pianeti**;
- 5) In ogni occasione in cui ci si interroghi **sull’Ambiente e sulle politiche relative**;
- 6) In ogni discussione relativa **alla produzione e allo sfruttamento dell’Energia**;
- 7) Non **disgiungendo mai gli aspetti scientifici da quelli più propriamente tecnologici**;
- 8) Ogniqualvolta si parli di **Spazio**, sia esso vicino o lontano;
- 9) In ogni occasione in cui la Fisica trovi **applicazione all’Arte e alla Medicina**;
- 10) **Spiegando che senza la Fisica non capiremmo il Mondo**

COMUNICARE FISICA

quando ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Quando si sta parlando di fenomeni naturali (per esempio in **Biologia**) e dei **modelli “fisici” che è necessario predisporre per comprendere la Natura**;
- 2) Dovunque si discuta di **modelli matematici per le applicazioni**;
- 3) Ogniqualvolta con il pubblico si parli dei **misteri dell’Universo**;
- 4) Ogniqualvolta si debba **parlare del Sole e dei suoi Pianeti**;
- 5) In ogni occasione in cui ci si interroghi **sull’Ambiente e sulle politiche relative**;
- 6) In ogni discussione relativa **alla produzione e allo sfruttamento dell’Energia**;
- 7) Non **disgiungendo mai gli aspetti scientifici da quelli più propriamente tecnologici**;
- 8) Ogniqualvolta si parli di **Spazio**, sia esso vicino o lontano;
- 9) In ogni occasione in cui la Fisica trovi **applicazione all’Arte e alla Medicina**;
- 10) Spiegando che ***senza la Fisica non capiremmo il Mondo***

COMUNICARE FISICA

dove ...?

Comunicare Fisica nel III Millennio:

- 1) Attraverso i “**mezzi di comunicazione di massa**” di tipo tradizionale: quotidiani, riviste specializzate e di intrattenimento culturale, trasmissioni radiofoniche televisione;
 - 2) Attraverso **le reti Internet e i “new media”** di comunicazione;
 - 3) Negli **incontri culturali delle associazioni**;
 - 4) Nelle **Scuole** e nelle **Università**;
 - 5) Nei **Festival della Scienza**;
- 6) Nei **Congressi dedicati alla Comunicazione Scientifica e Tecnologica**;
- 7) Attraverso **spettacoli di ”teatro scientifico”**;
- 8) Nelle **occasioni di incontro sociale** (per esempio, a tavola);
- 9) Attraverso **presenze espositive specializzate o di compresenza all’Arte**;
- 10) Perchè *senza la Fisica non capiremmo il Mondo*

COMUNICARE FISICA attraverso la Fisica

Comunicare Fisica attraverso la Fisica **sembra essere, in un certo senso, il modo più ovvio e più scontato**. Non necessariamente il più facile

L'Università: ponte tra scienza e società. 15-16 settembre 2006, Università di Torino.



Più Veloce della Luce...?
Divulgare la Relatività: una sfida!
 La Teoria della Relatività di Einstein è indubbiamente una delle più affascinanti e geniali costruzioni del pensiero umano di tutti i tempi. Sarebbe quindi bello che potesse godersene chiunque. Essa tuttavia, presenta difficoltà intrinseche che ne rendono ostica la comprensione, spesso da parte degli stessi "addetti ai lavori"... Va da sé, allora, che divulgare la Relatività sia un compito tra i più ardui, ma anche uno dei più intriganti. Le fila di coloro che ci hanno provato sono folte, e comprendono eminenti studiosi. Un ulteriore tentativo può quindi apparire pretenzioso.

Il progetto è ambizioso e allo contornare complessità che provengono da discipline diverse - ovviamente la Fisica, la Matematica, ma anche la Scienza della Comunicazione Multimediale e l'Arte Digitale - allo scopo di appropinquare ad un pubblico eterogeneamente aumentato che tra l'altro ha difficoltà, sfuggendo al contempo dalle eccessive semplificazioni pur rinviando il gonfio dal punto di vista scientifico.

In altri termini la sfida è divulgare un argomento così complesso ed avanzato come la Relatività, fornendo elementi di comprensione, possibilmente autentica, senza pretendere che gli utenti si trascinino in "ludici" ma anche senza addulare sul versante della "preziosità".

L'uso degli strumenti multimediali
 Il limite più evidente degli strumenti "classici" della Comunicazione e Divulgazione Scientifica (libri, articoli, ma anche programmi televisivi e serate con servizi da giornali) è quello di non permettere al lettore di interagire con essi. L'utente si frustra nella scarsa capacità di tali prodotti di stimolare la curiosità e il gusto dell'autoapprendimento, perché finalizzato a ridurre l'utente pur sempre "oggetti passivi".

Diverso è il caso della Comunicazione Multimediale Interattiva, la quale per sua natura conferisce un ruolo attivo all'utente. Se questa peculiarità è di grande interesse in qualsiasi ambito, essa diventa assolutamente cruciale in quello scientifico, giacché la Scienza non è semplicemente l'insieme dei fatti che l'uomo ha compreso e che vuole comunicare o insegnare, ma anche quello degli atteggiamenti critici e problematici che li accompagnano.

Dalla comunicazione sequenziale e unidirezionale, i nuovi media consentono di passare a quella che può essere definita la "modalità dei laboratori", cioè al fine di sperimentare in tempo sul proprio posto con oggetti virtuali, la ricerca, il dialogo, e soprattutto dove l'acquisizione di nuova conoscenza avviene rispetto al confronto con la realtà. La vera Scienza nasce da questo rapporto. Ecco il nostro rapporto.

Il video interattivo: "E=mc²"
 Da queste premesse nasce "E=mc²", prima realizzazione di una serie di oggetti allo stesso multimediali in preparazione. Tale opera ha concorso al Premio "Relativity Challenge 2005" (www.physics2005.org) organizzato in occasione del "World Year of Physics 2005" (www.physics2005.org).
 Ad essa inoltre, è dedicato uno "Special" sul Futuro della Ricerca Italiana del M.I.U.R. curato dal CINECA, reperibile all'indirizzo: www.ricercaitaliana.it.

Il gruppo
 Sotto il coordinamento del Prof. Mauro Francaviglia operano il Dott. Lorenzo Fatibene (competenza scientifica), la Dott.ssa Rosalinda Oliva Lorenza (realizzazione grafica e multimediali) e il Dott. Silvio Mercadante (competenza informatica).
 Competenze diverse e complementari sono messe al servizio degli scopi comunicativi, ripere scientifici ed elevata qualità dei contenuti.

La comunicazione della Fisica “attraverso la Fisica” è per noi la **comunicazione “diretta”, ovvero svincolata dalle altre Scienze o Tecnologie cui la Fisica contribuisce** ed eventualmente anche dal contesto culturale generale. Paradossalmente, per noi **questo tipo di comunicazione risulta più difficile, stante l’assenza di riferimenti interdisciplinari** e l’aggancio ad altre realtà spesso più facilmente trasmissibili in virtù della loro valenza emotiva o anche solo per motivi di semplicità.



In collaborazione con Lorenzo FATIBENE e Silvio MERCADANTE

COMUNICARE FISICA attraverso la Fisica

Comunicare Fisica attraverso la Fisica **sembra essere, in un certo senso, il modo più ovvio e più scontato.** Non necessariamente il più facile

L'Università: ponte tra scienza e società. 15-16 settembre 2006, Università di Torino.



Più Veloce della Luce...?
Divulgare la Relatività: una sfida!
 La Teoria della Relatività di Einstein è indubbiamente una delle più affascinanti e geniali costruzioni del pensiero umano di tutti i tempi. Sarebbe quindi bello che potesse godersene chiunque. Essa, tuttavia, presenta difficoltà intrinseche che ne rendono ostica la comprensione, spesso da parte degli stessi "addetti ai lavori". Va da sé, allora, che divulgare la Relatività sia un compito tra i più ardui, ma anche uno dei più intriganti. Le fila di coloro che ci hanno provato sono folte, e comprendono eminenti studiosi. Un ulteriore tentativo può quindi apparire pretenzioso.

Il progetto è ambizioso e allo contempo complesso: che provengono da discipline diverse - ovviamente la Fisica, la Matematica, ma anche la Scienza della Comunicazione Multimediale e l'Arte Digitale - allo scopo di approntare ad un pubblico eterogeneamente aumentato che tra l'altro ha difficoltà, raggiungendo al contempo delle eccessive semplificazioni pur rimovendo il gergo dal punto di vista scientifico.

In altri termini la sfida è divulgare un argomento così complesso ed avanzato come la Relatività, fornendo elementi di comprensione, possibilmente autentica, senza pretendere che gli utenti si trasformino in "baccini" ma anche senza addulare sul "varianti della gravitazione".

L'uso degli strumenti multimediali
 Il limite più evidente degli strumenti "classici" della Comunicazione e Divulgazione Scientifica (libri, articoli, ma anche programmi televisivi e serate con servizi da dischetti) è quello di non permettere al lettore di interagire con essi. L'utente si frustra nella scarsa capacità di tali prodotti di stimolare la curiosità e il gusto dell'autoapprendimento, perché finalizzato a ridurre l'errore pur sempre "oggettivo".

Diverso è il caso della Comunicazione Multimediale Interattiva, la quale per sua natura conferisce un ruolo attivo all'utente. Se questa peculiarità è di grande interesse in qualsiasi ambito, essa diventa assolutamente cruciale in quello scientifico, giacché la Scienza non è semplicemente l'insieme dei fatti che l'uomo ha compreso e che vuole comunicare o insegnare, ma anche quello degli atteggiamenti critici e problematici che li accompagnano.

Dalla comunicazione sequenziale e unidirezionale, i nuovi media consentono di passare a quella che può essere definita la "modalità dei laboratori", cioè al "fare" di esperienza: si torna sui propri passi con spirito critico, si ripete, si affida il "giudizio", e soprattutto dove l'acquisizione di nuova conoscenza avviene rispetto al confronto con la realtà. La vera Scienza nasce da questo rapporto. Ecco il nostro rapporto.

Il video interattivo: "E=mc²"
 Da quelle premesse nasce "E=mc²", prima realizzazione di una serie di oggetti allo stesso multimediali in preparazione. Tale opera ha concorso al Premio Relativity Challenge 2005 (www.physics2005.org) e al premio della ricerca italiana in occasione del VI World Year of Physics 2005 (www.physics2005.org).
 Ad essa, inoltre, è dedicato uno "Special" sul Futuro della Ricerca Italiana del M.I.U.R. curato dal CINECA, reperibile all'indirizzo www.ricercaitaliana.it.

Il gruppo
 Sotto il coordinamento del Prof. Mauro Francaviglia operano il Dott. Lorenzo Fatibene (competenza scientifica), la Dott.ssa Rosalinda Oliva Lorenza (realizzazione grafica e multimediali) e il Dott. Silvio Mercadante (competenza informatica).
 Competenze diverse e complementari sono messe al servizio degli scopi comunicativi: figure scientifiche ed elevata qualità dei contenuti.

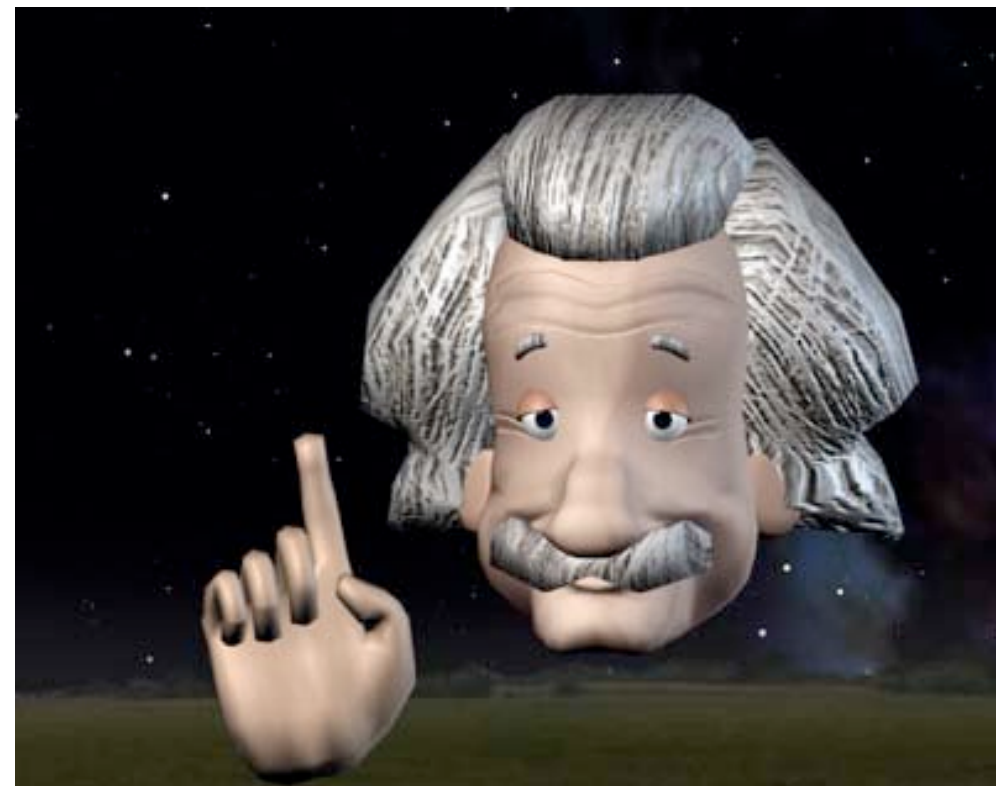
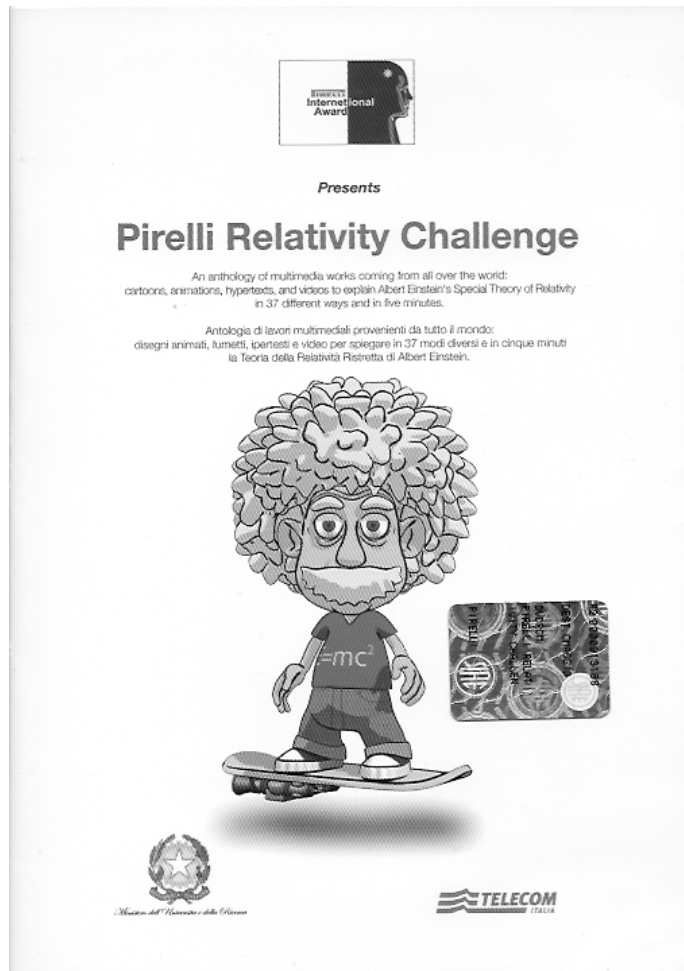
Un esempio di particolare rilevanza è la **comunicazione dei concetti della Fisica del XX Secolo** – più lontana dalla nostra esperienza quotidiana. **Relatività Speciale, Relatività Generale, Teorie Quantistiche** chiamano in causa **meccanismi di percezione e di misura che trascendono i nostri sensi** e strutture teoriche che travalicano la matematica elementare, risultando quindi assai difficili da comunicare in modo semplice e ben accetto dal pubblico. **La sfida, tuttavia, è possibile...**



In collaborazione con Lorenzo FATIBENE e Silvio MERCADANTE

COMUNICARE FISICA attraverso la Fisica

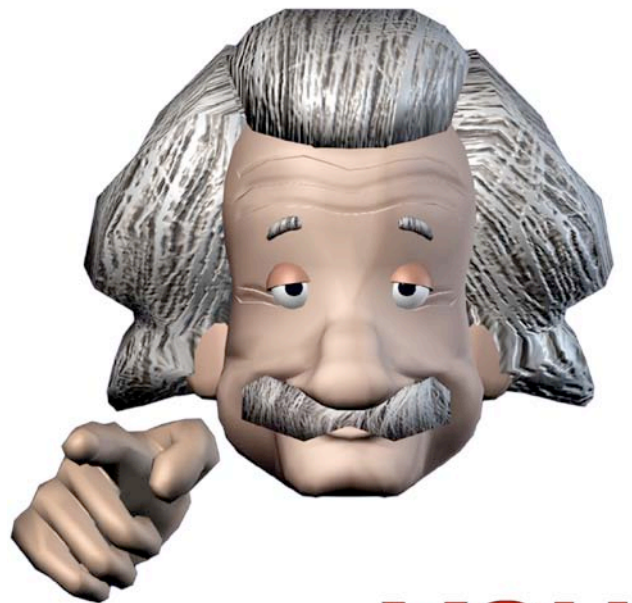
Nel 2005 – Anno Mondiale della Fisica – fu lanciato il **“Pirelli Relativity Challenge”**, volto alla comunicazione della Relatività in soli cinque minuti.



In collaborazione con Lorenzo FATIBENE

COMUNICARE FISICA attraverso la Fisica

Scientists WANTED



I WANT YOU

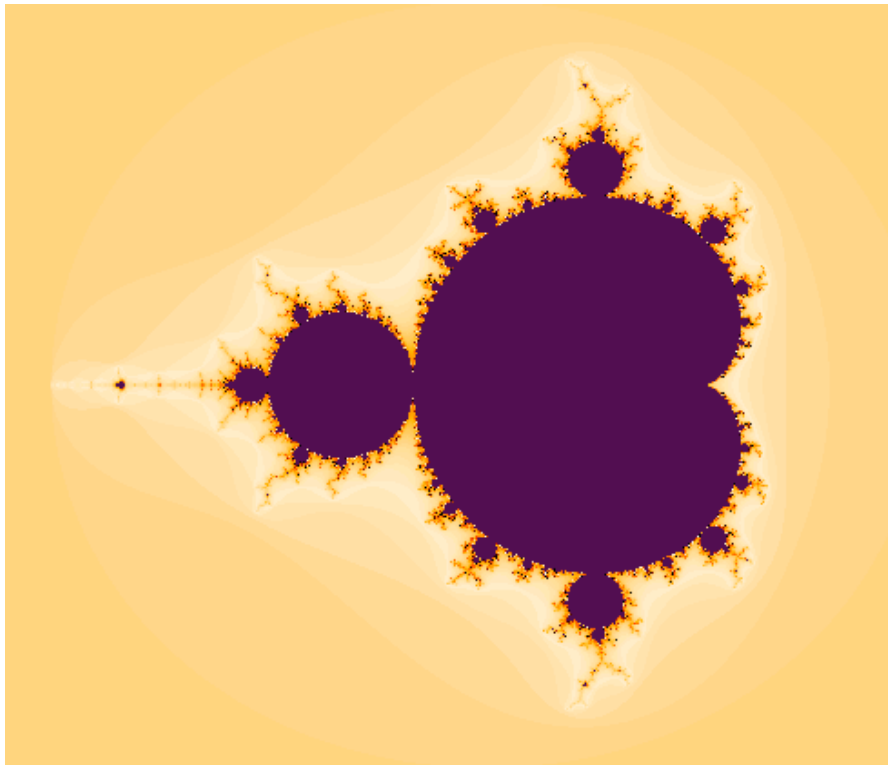
COME AND WORK IN PHYSICS

La figura di **Albert Einstein** viene spesso utilizzata per richiamare l'attenzione del pubblico verso la valenza della Scienza in generale e della Fisica in particolare. Questo perché la grande rivoluzione di pensiero operata da Einstein alle soglie del XX Secolo ha affascinato e continua ad affascinare le generazioni umane.

Questo poster si riferisce all'evento *“Physics on Stage”* del 2007.

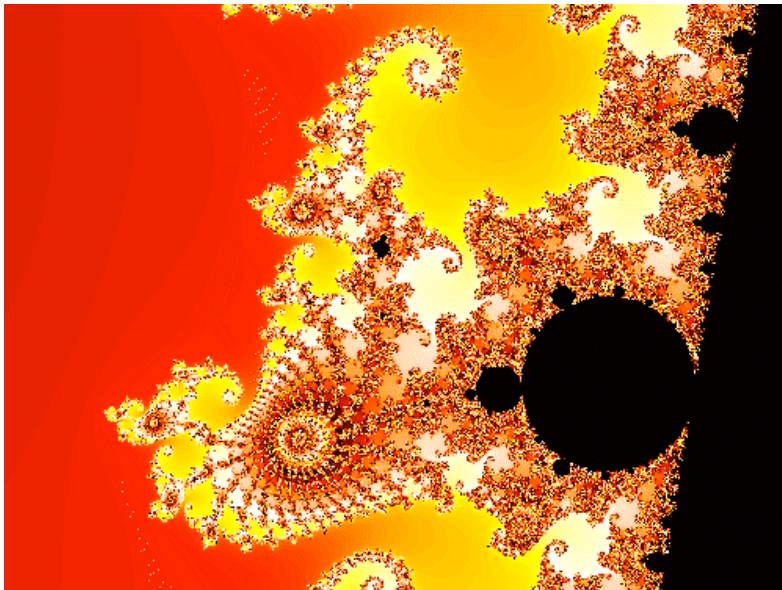
COMUNICARE FISICA attraverso la Matematica

Comunicare Fisica attraverso la Matematica è possibile, purché si riesca ad **evidenziare il ruolo separato del “problema fisico” e del “linguaggio formalizzato”** che serve per affrontarlo correttamente.

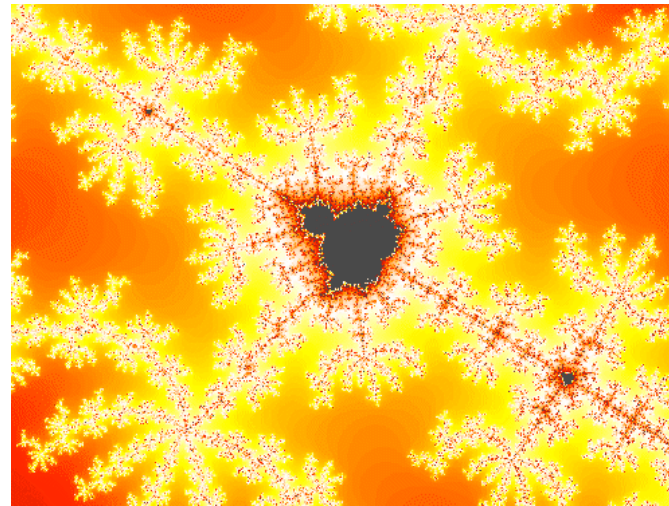


Oltre ai campi della Relatività e della Meccanica Quantistica già citati – dove l’intervento della struttura matematica risulta imprescindibile – il rapporto può essere rovesciato quando si parla di **“Caos”**. In questo caso, infatti, **comunicare idee sul caos attraverso le affascinanti strutture “frattali”** risulta più semplice e più efficace.

COMUNICARE FISICA attraverso la Matematica



Un **sistema di Mandelbrot** permette di costruire figure interessanti che attraggono la sensibilità artistica e visiva ed aprono la mente a strutture formalizzate.



Mandelbrot Sets

I **Sistemi di Mandelbrot** sono definiti a partire da un “Julia Set”, tramite formule ricorsive del tipo

$$(x,y) \rightarrow (x^2 - y^2 + x, 2xy + y)$$

COMUNICARE FISICA attraverso la Geologia

Comunicare Fisica attraverso la Geologia è affascinante, perché **le Scienze della Terra ci parlano di Ere Antiche, di Territorio, di Ambiente, di Evoluzione.**

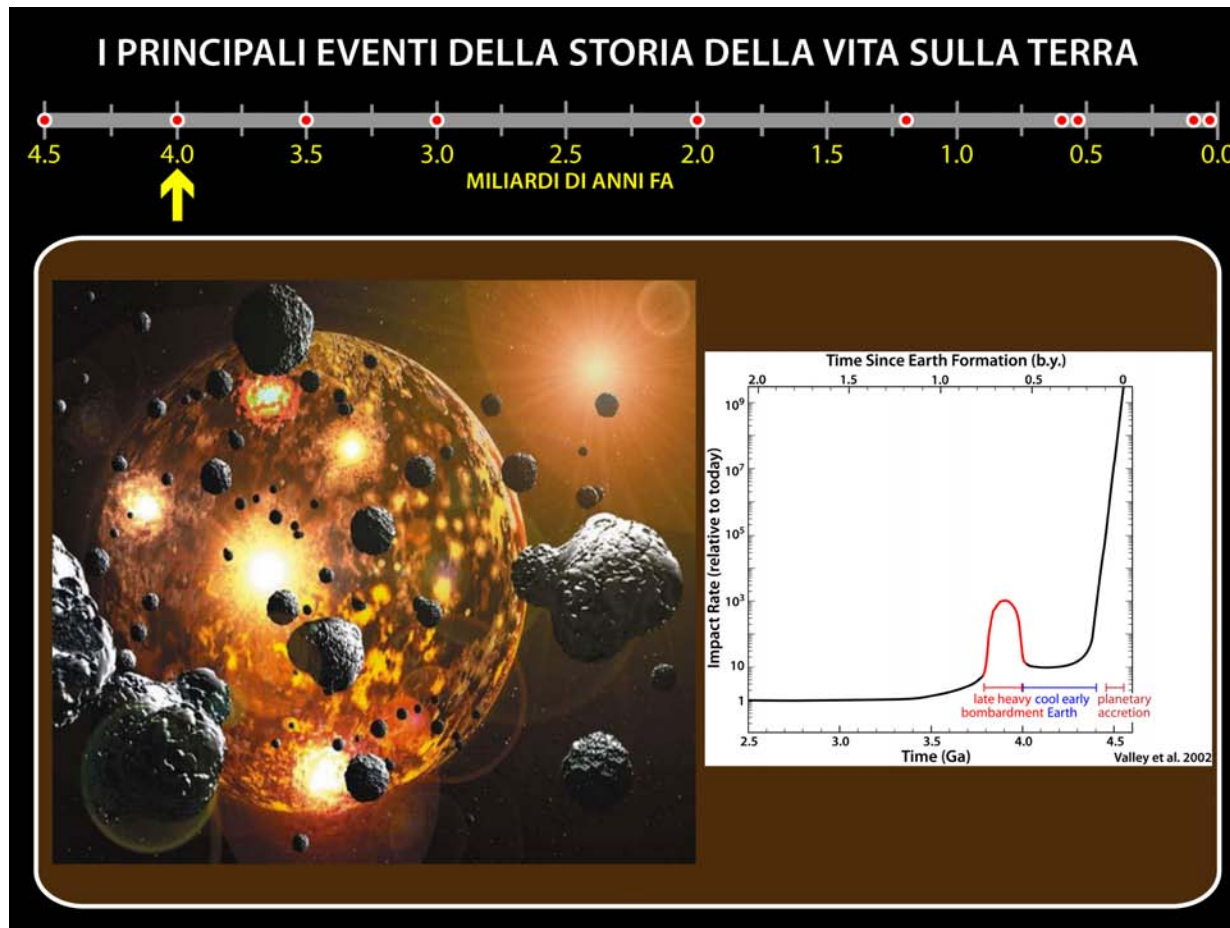


Lo studio dei fenomeni naturali, sia riferito al presente sia riferito alle epoche passate attraverso lo studio delle rocce e dei fossili, ci può essere **utile per meglio introdurre o spiegare alcuni concetti fondamentali della Fisica.**

In collaborazione con Franco RUSSO

COMUNICARE FISICA attraverso la Geologia

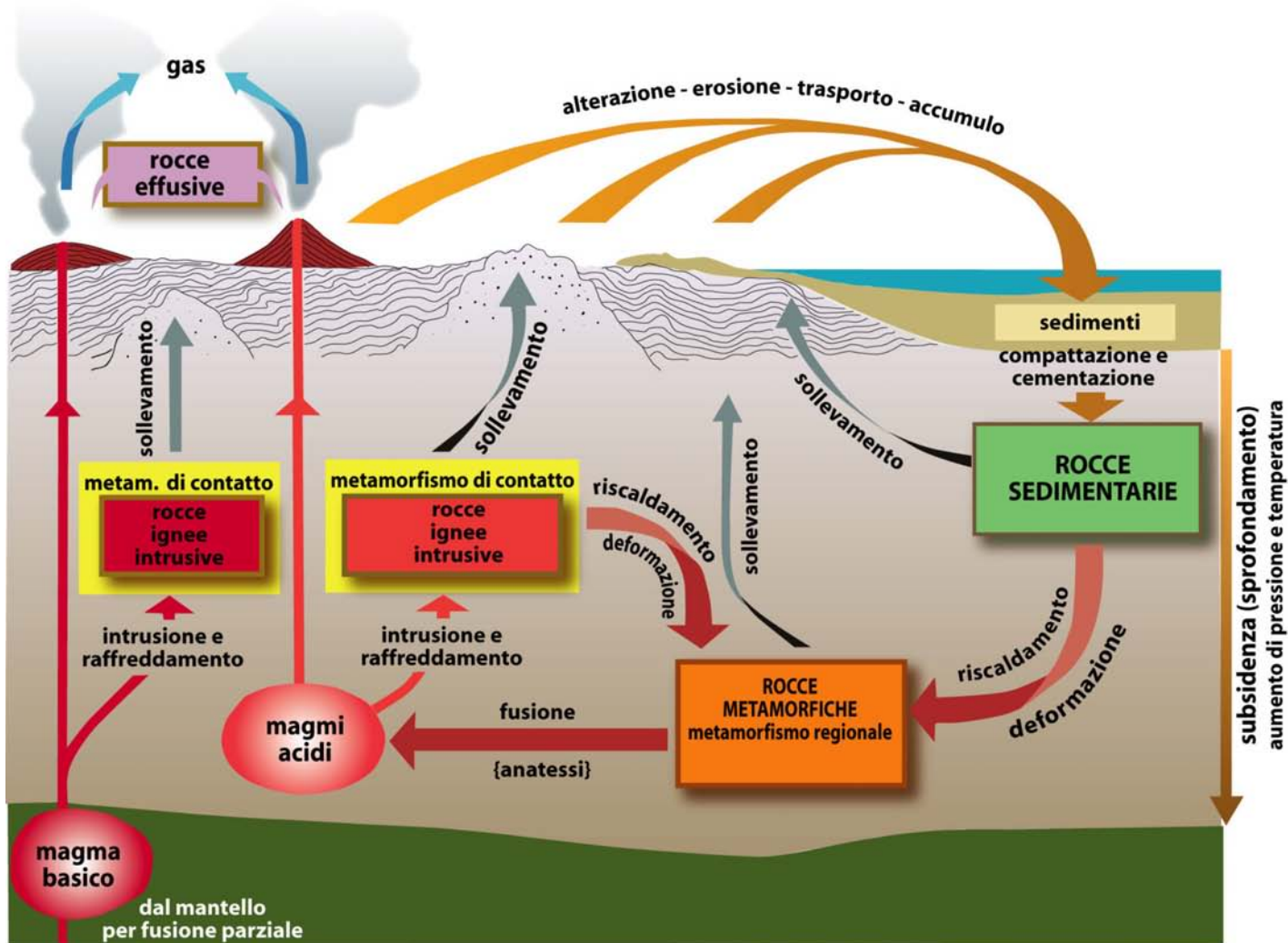
La Geologia getta luce sul **problema della formazione dei Sistemi Planetari**.



La lettura di dati nascosti nella struttura delle rocce profonde e nelle attività vulcaniche ci insegna molto sia sulla Fisica gravitazionale sia sulla Fisica che soggiace al raffreddamento della materia.

In collaborazione con Franco RUSSO

COMUNICARE FISICA attraverso la Geologia

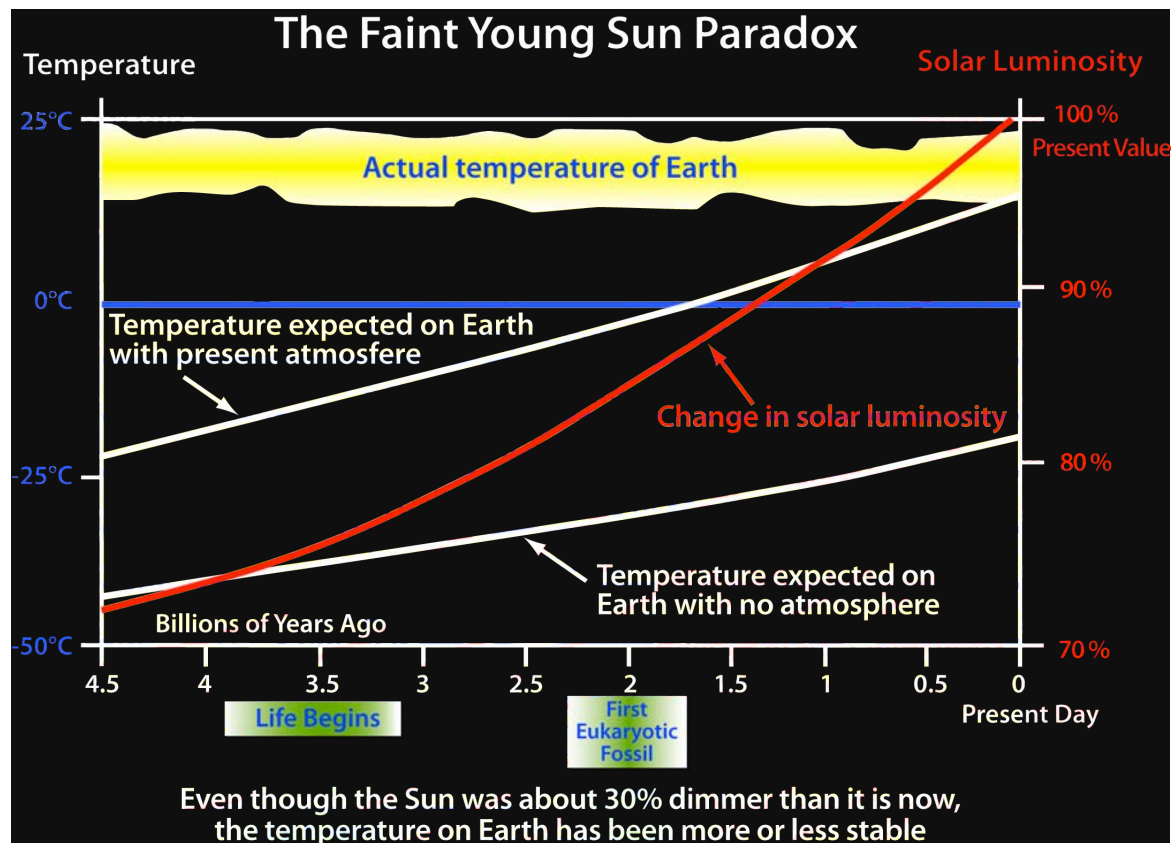


La formazione delle rocce e delle strutture geologiche è una buona base per descrivere gli effetti gravitazionali sulla Terra.

In collaborazione con Franco RUSSO

CROSTA
MANTELLO superiore

COMUNICARE FISICA attraverso la Geologia



La lettura di dati paleontologici ci aiuta a comprendere meglio l'interazione tra riscaldamento solare ed atmosfera, segnalandoci in particolare dati fondamentali sull'evoluzione del sistema Terra-Sole.

In collaborazione con Franco RUSSO

COMUNICARE FISICA attraverso la Geologia



Dickinsonia

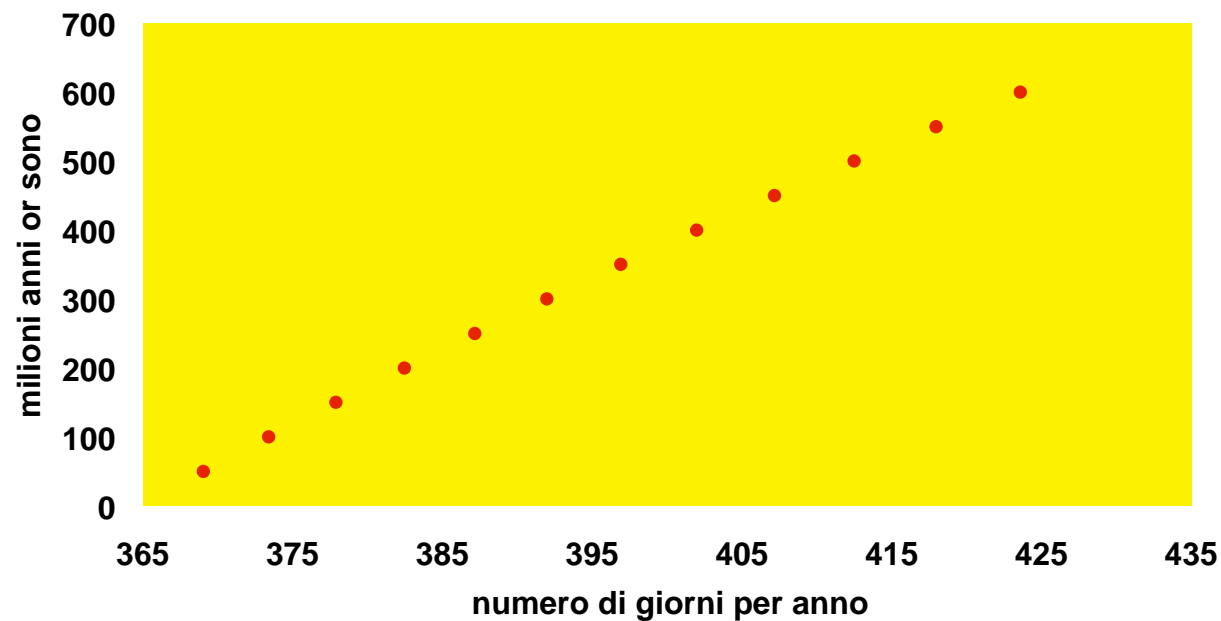


Comprendere e comunicare la Fisica attraverso le sue molteplici interazioni con le Scienze della Terra risulta alla fine un compito affascinante, perché **la lettura di dati del nostro passato e di ere lontanissime nel tempo evoca nella nostra mente aspetti emozionali che rendono più interessante la comunicazione stessa**, oltre al fatto che risulti in ogni caso utile agganciare il modello fisico ai dati osservati sulle strutture geologiche stesse.

In collaborazione con Franco RUSSO

COMUNICARE FISICA attraverso la Geologia

Come ultimo esempio, citiamo la Gravitazione Newtoniana. **L'influenza gravitazionale della Luna accorcia di circa due secondi al secolo la durata del giorno terrestre.**

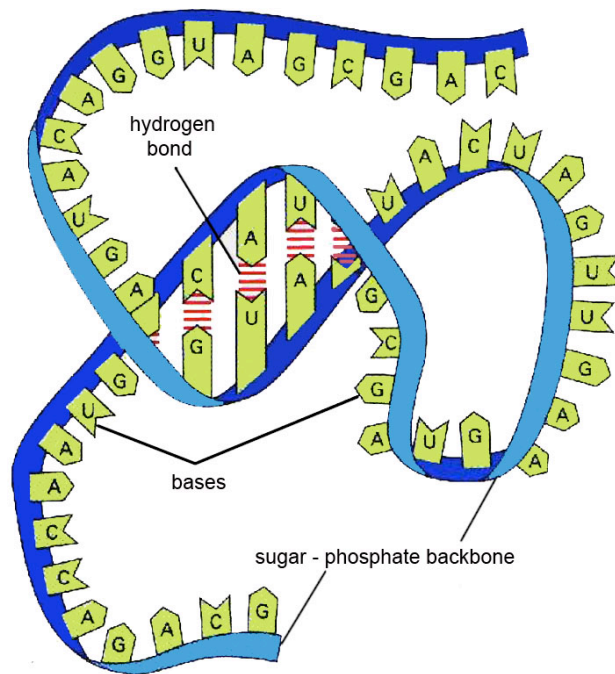


In collaborazione con Franco RUSSO

La verifica sperimentale di questo dato è convenientemente fatta **sull'analisi della crescita dei coralli fossili**, che seguono un ciclo giorno-notte ben preciso.

COMUNICARE FISICA attraverso la Biologia

Comunicare Fisica attraverso la Biologia è altrettanto affascinante, perché **la conoscenza delle strutture fondamentali della Biologia passa attraverso un'adeguata conoscenza dei meccanismi fisici che le regolano.**

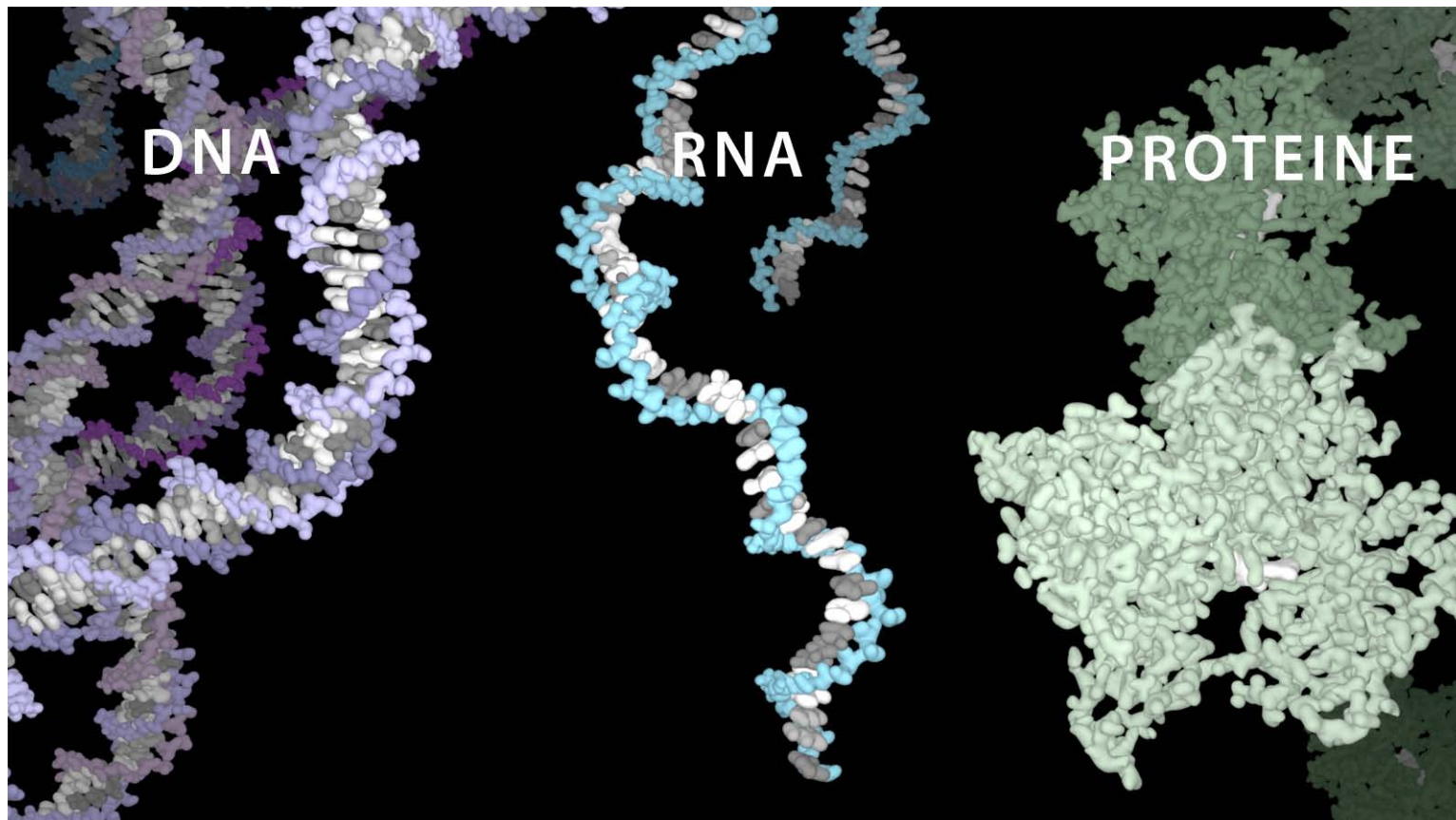


Esempio eclatante di “banco di prova” per un’efficiente comunicazione della Fisica attraverso la Biologia è lo **studio del “codice genetico” e delle strutture che lo compongono.** I meccanismi di formazione del DNA, i meccanismi di formazione cellulare, tutti i meccanismi di crescita sono altrettante questioni solo in parte risolte dell’eterno interrogativo di come l’ordine (apparente) della Natura si formi dal caos (apparente).

In collaborazione con Franco RUSSO

COMUNICARE FISICA attraverso la Biologia

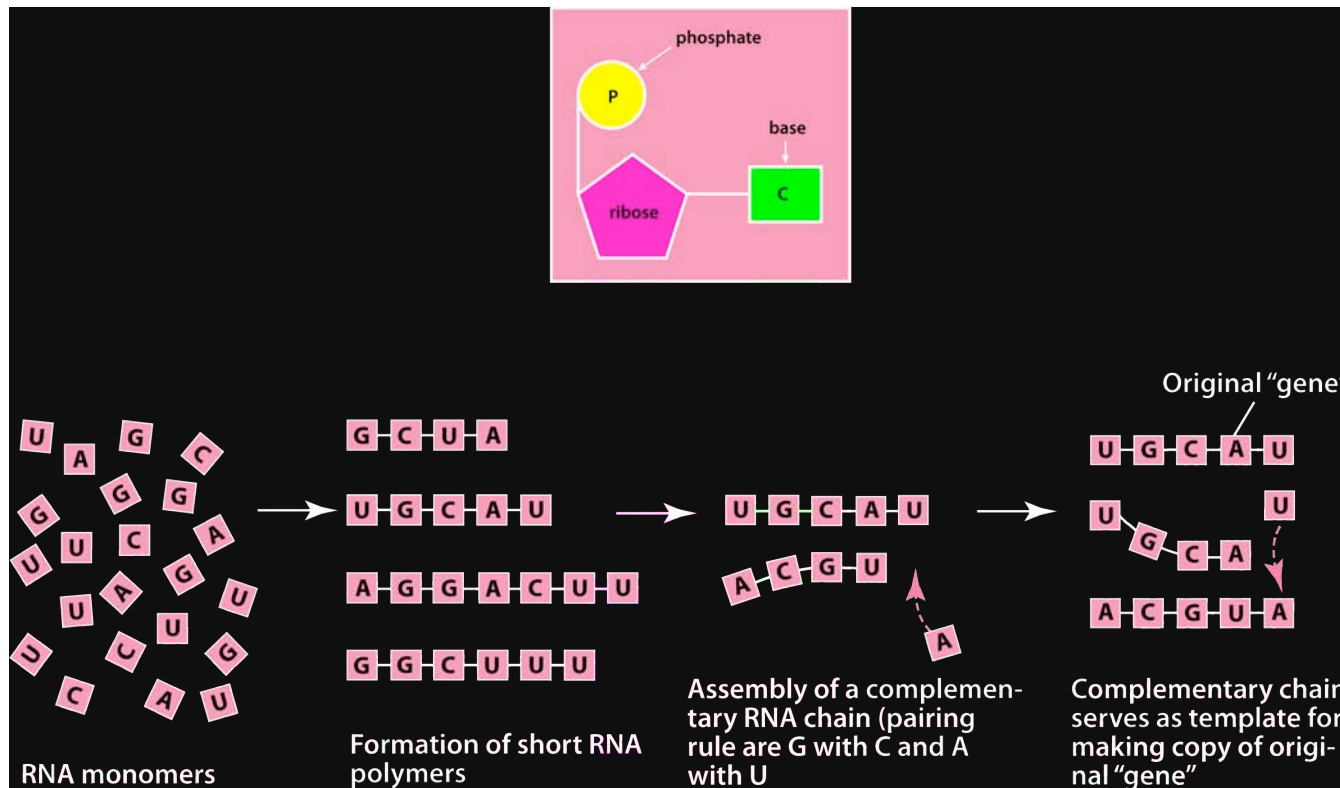
Erwin Schrödinger - nel suo libro *“What is Life?”* del 1944 - definiva **“vivente”** ciò che *“avoids the decay into equilibrium”*



In collaborazione con Franco RUSSO

COMUNICARE FISICA attraverso la Biologia

I geni sono formati da poche componenti fondamentali, che si combinano in un numero finito di modi.



La formazione delle strutture fondamentali della vita è quindi una **chiave di lettura** per quella della branca della Fisica altrimenti nota come **la "Termodinamica"**, la cui valenza è fortemente transdisciplinare.

In collaborazione con Franco RUSSO

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte

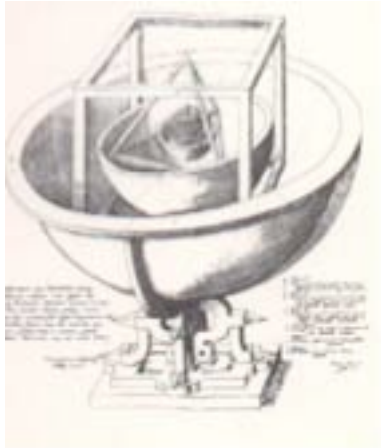
Comunicare Fisica attraverso l'Arte può sembrare esotico ed anche difficile, ma – a ben pensare – **non si può disgiungere l'evoluzione del pensiero scientifico dalla parallela evoluzione della sensibilità artistica**. L'accostamento all'Arte permette, inoltre, di scatenare nell'ascoltatore tutte quelle passioni ed emozioni che meglio accompagnano l'apprendimento di concetti difficili ed astratti.



L'approccio attraverso l'Arte “moderna” permette di meglio **introdurre alcuni concetti relativi alla struttura geometrica non-euclidea** che, a partire da **Riemann** e da **Einstein**, è oggi considerata la struttura matematica portante del mondo (mentre dai Greci sino all'800 la Geometria Euclidea era invece considerata il “linguaggio dell'Universo”).

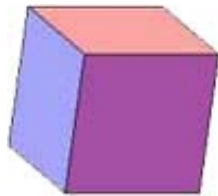
Max Bill - Endless Ribbon

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte



□ Nella Grecia antica

- La **Teoria delle Proporzioni** fu un canone per Arte e Scienza
- E “Oggetti Matematici” quali i **Solidi Platonici** furono ritenuti “**simboli**” della **bellezza classica e dell’armonia**.



Esaedro



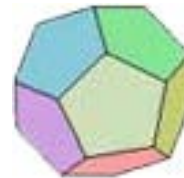
Tetraedro



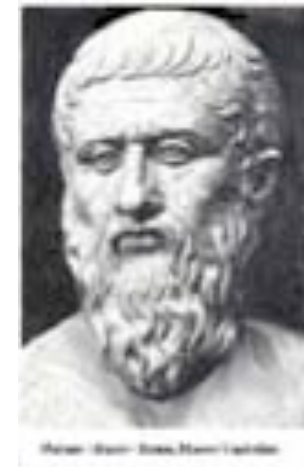
Ottaedro



Icosaedro



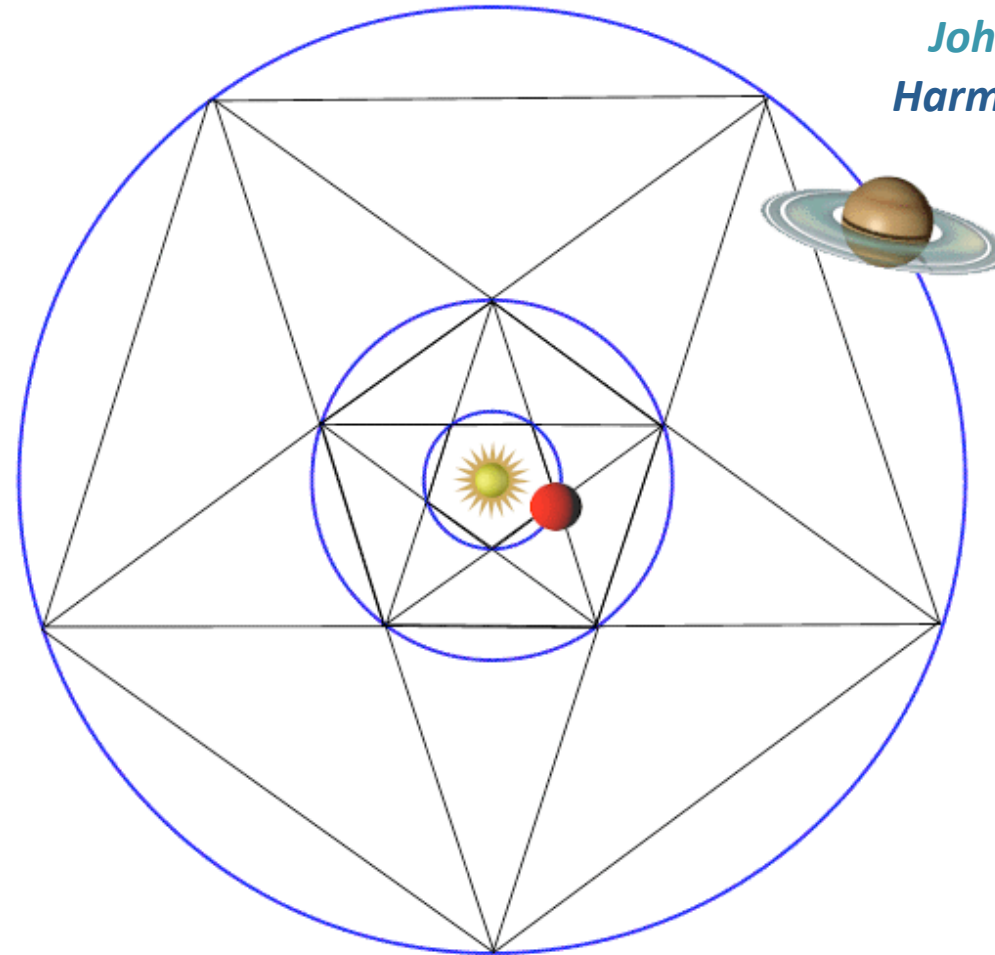
Dodecaedro



*I più begli oggetti
dell’Universo...
(Platone)*

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte

*Johannes Kepler –
Harmonices Mundi*



Johannes Kepler disse: la Sezione Aurea è uno dei gioielli della Geometria Euclidea e del Cosmo”

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte



Seurat

Seurat

Ci sembra doveroso ricordare che l'Arte dei Secoli XIX e XX è stata fortemente influenzata dalle nuove conoscenze della Fisica (e della Matematica). Ad esempio, si può meglio introdurre la “Teoria dei Colori” attraverso gli esperimenti del “*Pointillisme*” impressionista.

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte



Seurat

I often think the night is more alive and more richly coloured than the day."

Vincent van Gogh, 1888

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte



Seurat

Ecologia e Impressionismo hanno in comune una visione d'insieme profonda e radicata, che li distingue dai precedenti sviluppi nei rispettivi campi. Entrambi erano un sottoprodotto del pensiero evolucionista e delle concezioni biologiche della "economia della natura". Capire l'Ecologia significa dunque acquisire una conoscenza nuova dell'Impressionismo

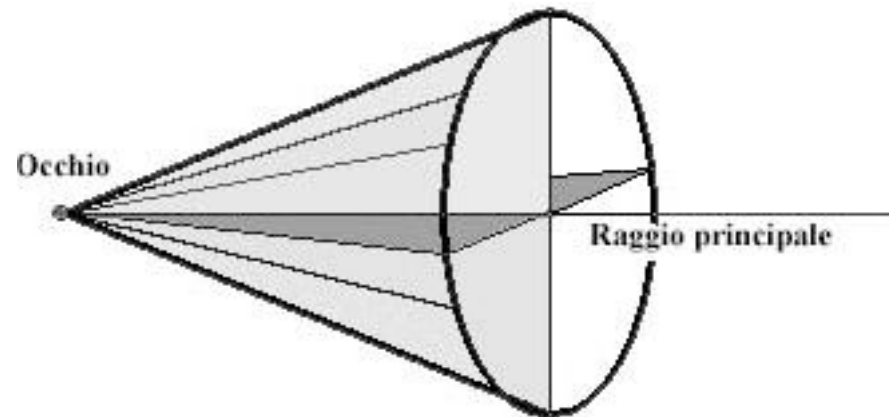
Mostra "Da Corot a Monet", Roma, 2010

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte

Così come le leggi dell'Ottica Newtoniana possono essere meglio comunicate se ci si riferisce al loro uso in Pittura, a partire dalla “Prospettiva” rinascimentale sino a scendere nell'Ottica Euclidea.



Pier della Francesca



UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



CAMPUS DI ARCAVACATA

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte

- ❑ La lettura di alcune opere di **Salvador Dalì** permette di introdurre più facilmente alcuni concetti legati alla nuova visione del Tempo e dello Spazio scaturiti dal pensiero di **Einstein** (non linearità del tempo e suoi aspetti relativi; multidimensionalità dello Spazio. È del resto noto che l'Arte del XX Secolo secolo è stata influenzata dalle nuove teorie della Fisica nate a cavallo tra il XIX ed il XX Secolo (basti pensare a **Picasso**, ai **Futuristi**, a **Vassili Kandinskii**, ma anche al “movimento frattalista” e alla “musica elettronica”).



Dalì



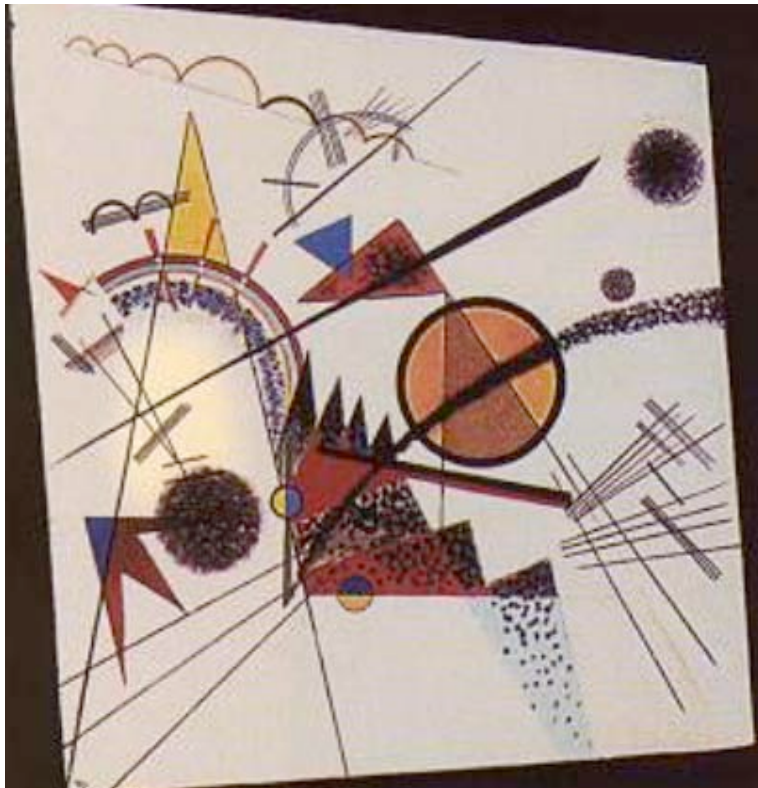
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



CAMPUS DI ARCAVACATA

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte

Secondo **Kandinskii**, in una società in cui le certezze stanno sfuggendo, laddove le fondazioni si stanno dileguando (sul piano artistico, morale e scientifico), l'artista tende ad attrarre la sua attenzione lontano dal mondo per indirizzarla alla sua vita interiore.



The artist and the scientist each substitute a self-created world for the experiential one, with the goal of transcendence”

Albert Einstein

**Vassily Kandinski –
Black Square (1923)**

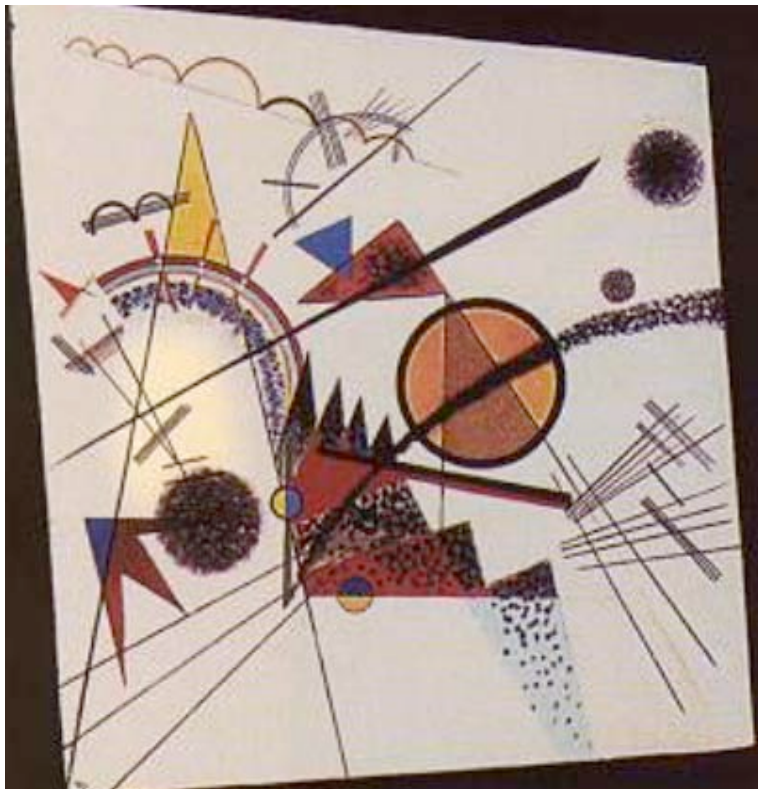
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



CAMPUS DI ARCAVACATA

COMUNICARE FISICA attraverso l'Arte

Secondo **Kandinskii**, in una società in cui le certezze stanno sfuggendo, laddove le fondazioni si stanno dileguando (sul piano artistico, morale e scientifico), l'artista tende ad attrarre la sua attenzione lontano dal mondo per indirizzarla alla sua vita interiore.



Today scientists no longer limit themselves to the three dimensions of Euclid. The painters have been led quite naturally, one might say by intuition, to preoccupy themselves with the new possibilities of spatial measurement which, in the language of modern studios, are designated by the term: the fourth dimension.

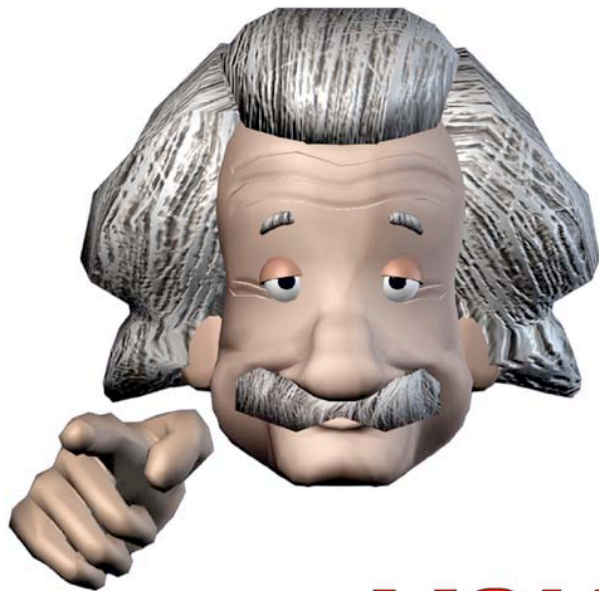
Regarded from the plastic point of view, the fourth dimension appears to spring from the three known dimensions: it represents the immensity of space eternalizing itself in all directions at any given moment. It is space itself, the dimension of the infinite.”

Guillaume Apollinaire, 1913

COMUNICARE FISICA attraverso la Grafica

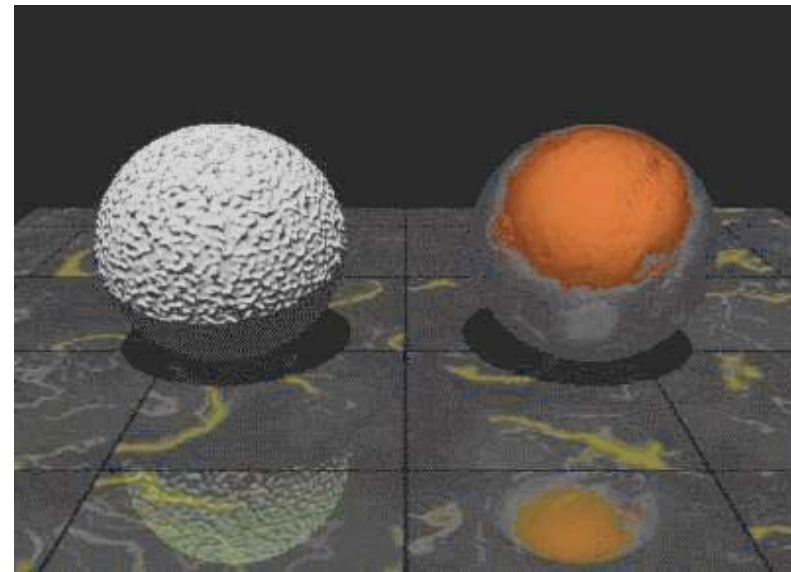
Per meglio comunicare la Fisica attraverso l'Arte (o le altre Scienze) **l'uso di un'adeguata rappresentazione grafica è fondamentale e premiante.**

Scientists WANTED



I WANT YOU

COME AND WORK IN PHYSICS



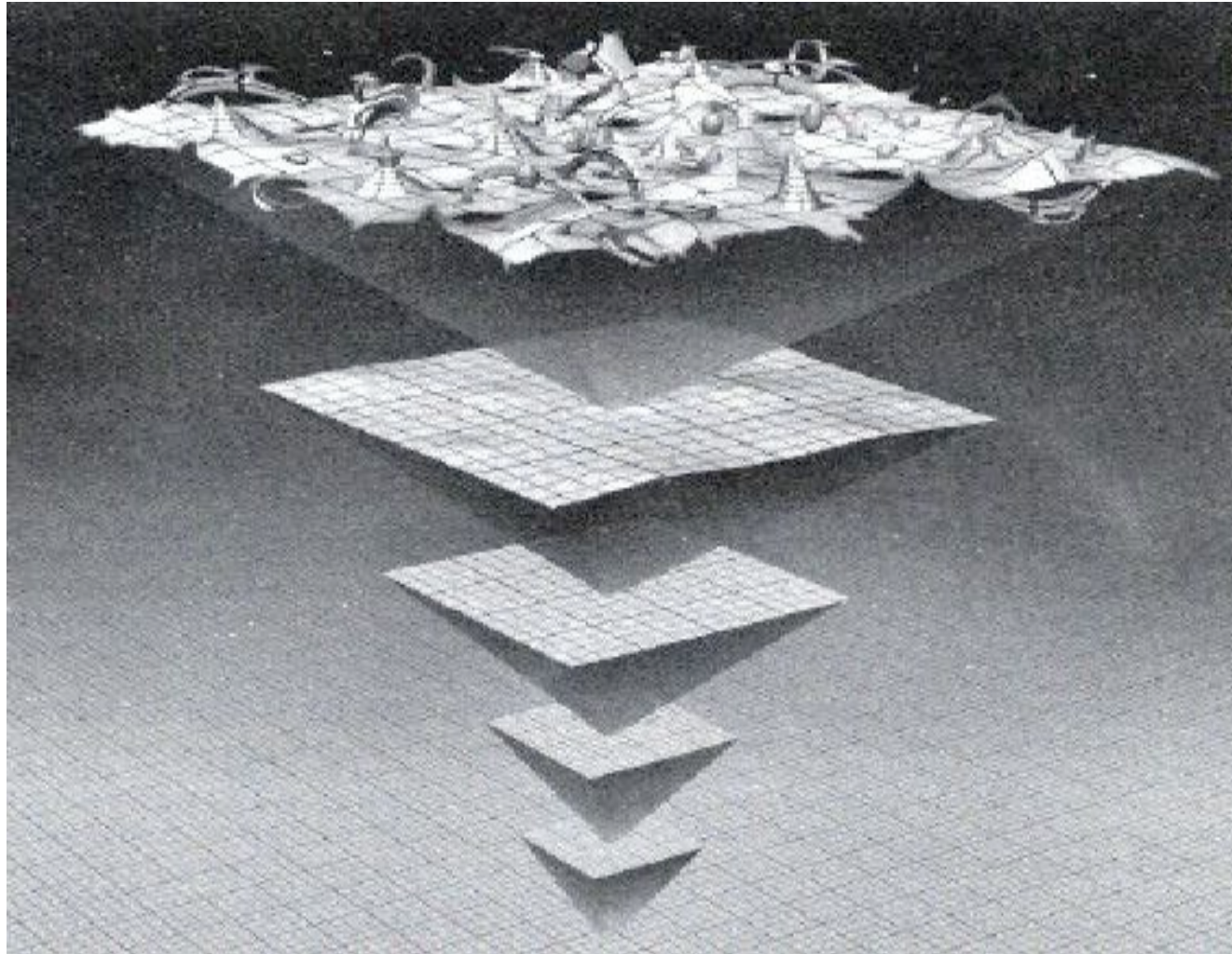
Alcuni espedienti grafici da noi utilizzati per comunicare la Fisica del XX Secolo.

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



CAMPUS DI ARCAVACATA

COMUNICARE FISICA attraverso la Grafica



COMUNICARE FISICA attraverso la Spettacolarizzazione

Comunicare Fisica attraverso momenti di spettacolarizzazione è impegnativo, ma i risultati nella trasmissione dei concetti al pubblico sono sempre entusiasmanti.



Foto LORENZI

Come esempio di comunicazione della Fisica attraverso la spettacolarizzazione citiamo l'installazione e la performance “*Superstrings*”, ripetute più volte. Qui a sinistra una sua versione interattiva svoltasi a Toronto, nel cortile dell'Ambasciata Italiana, durante la manifestazione Euronight 2008 (Nuit Blanche)

COMUNICARE FISICA attraverso la Spettacolarizzazione



L'installazione e la performance “Superstrings” – realizzate su una prima idea dell'artista scientifico **Michael Petry** (MOCA London) con la regia di **Marcella Lorenzi** – sono destinate a stimolare l'avvicinamento al concetto della “teoria delle stringhe”.

Trasmessa dal TG3 Leonardo nel 2009, presente come installazione a ESOF 2008 (Barcellona) sarà presente come performance a ESOF 2010 nelle “Outreach Activities” di “Science in the City” (Torino, luglio 2010).

Qui a sinistra un'immagine della sua realizzazione in seno al **XVIII Convegno Nazionale di Relatività** nel 2008.

COMUNICARE FISICA attraverso la Spettacolarizzazione



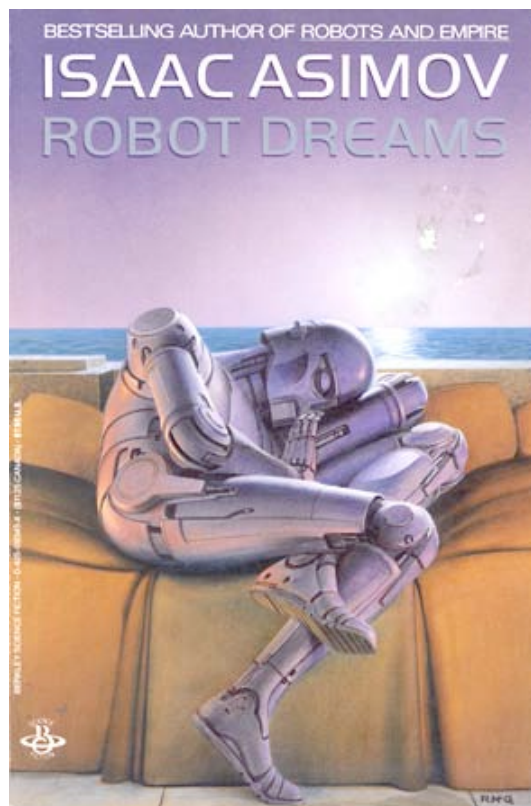
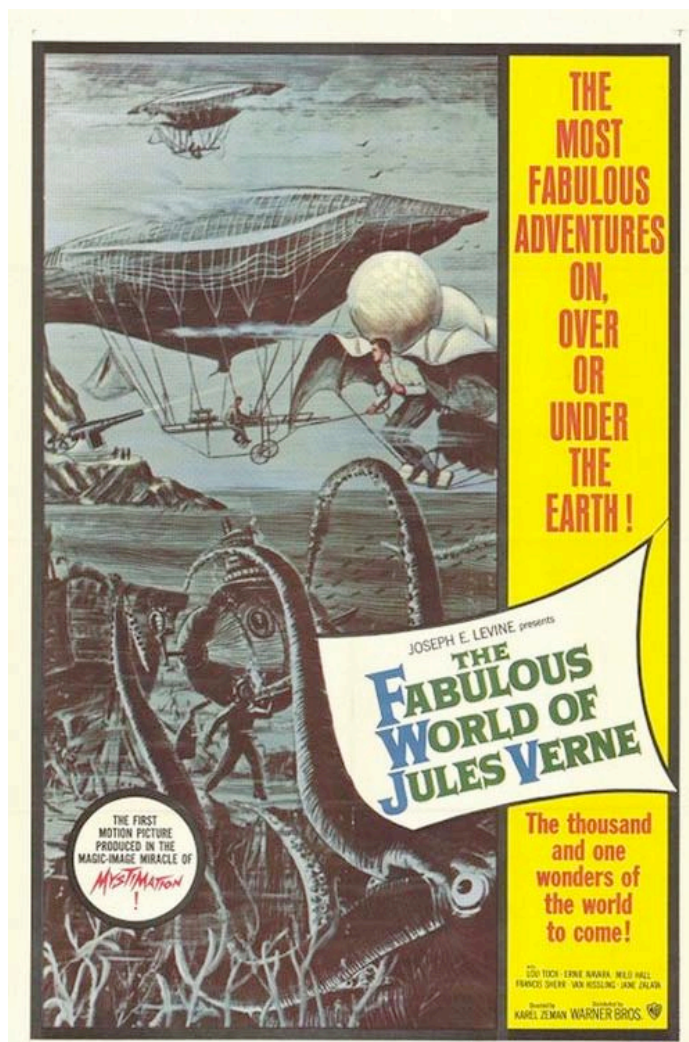
COMUNICARE FISICA attraverso la Letteratura

Comunicare Fisica attraverso la Letteratura **può sembrare strano e difficile.**

Eppure sono moltissimi i **racconti, più o meno fantastici, che dalla Fisica prendono spunto**, vuoi per motivi di puro sfoggio culturale, vuoi per motivi di concreta analisi storica e filosofica del pensiero scientifico e delle sue conquiste.

Ovviamente si può comunicare Fisica anche attraverso *la “lettura critica” di racconti di Fantascienza*, accompagnando la lettura con un’onestà disamina di quanto vi sia di plausibile e quanto di fantasioso. Non escludendo il contributo di molti scienziati che si sono dedicati alla scrittura di racconti fantascientifici profondamente plausibili (citeremo ad esempio, dimenticando volutamente moltissimi altri autori, i racconti fantascientifici di **Verne, Asimov, Clarke**).

COMUNICARE FISICA attraverso la Letteratura



I racconti fantascientifici di **Jules Verne**, **Isaac Asimov**, **Arthur Clarke** presentano interessanti risvolti scientifici.



È bene sottolineare che mentre **Verne** era uno scrittore-scienziato **Asimov** e **Clarke** erano invece scienziati-scrittori.

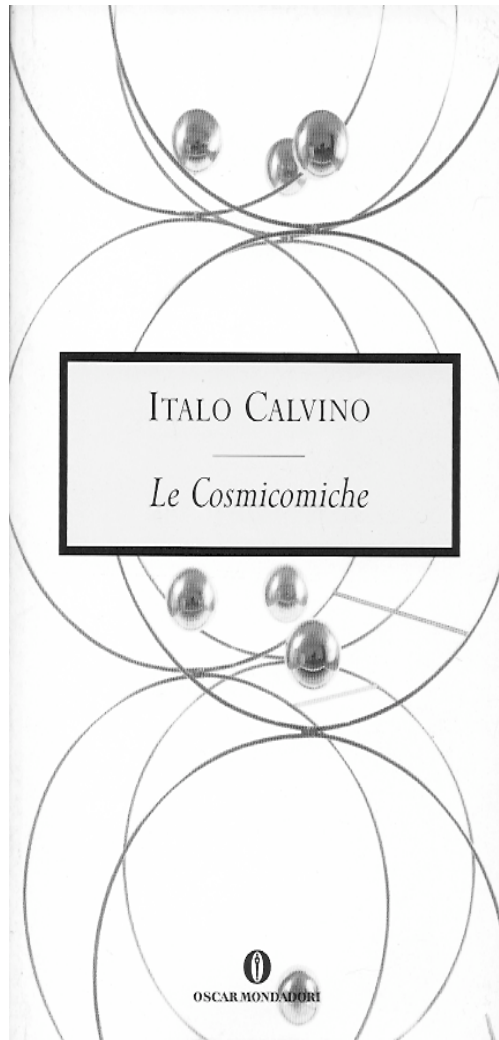
COMUNICARE FISICA attraverso la Letteratura

Comunicare Fisica attraverso la Letteratura **può sembrare strano e difficile.**

Eppure sono moltissimi i **racconti, più o meno fantastici, che dalla Fisica prendono spunto**, vuoi per motivi di puro sfoggio culturale, vuoi per motivi di concreta analisi storica e filosofica del pensiero scientifico e delle sue conquiste.

Alla prima categoria – quella dei *racconti di pura valenza culturale* che contengono comunque interessanti spunti di discussione scientifica (e non fantascientifica) - possiamo per esempio ascrivere *“Le Cosmicomiche”* di *Italo Calvino*.

COMUNICARE FISICA attraverso la Letteratura



“Le Cosmicomiche”: può spiegarci innanzitutto il titolo?

Combinando in una sola parola i due aggettivi **cosmico** e **comico** ho cercato di mettere insieme varie cose che mi stanno a cuore.

Si parla delle “Cosmicomiche” come d’una fantascienza di nuovo tipo. È così?

No, mi pare che i racconti di fantascienza siano costruiti con un metodo completamente diverso dai miei. [...] è il diverso rapporto tra dati scientifici e invenzione fantastica. Insomma io vorrei servirmi del dato scientifico come d’una carica propulsiva per uscire dalle abitudini dell’immaginazione, e vivere il quotidiano nei termini più lontani dalla nostra esperienza

Quel che è certo è che ha cercato lo spunto di questi racconti nell’astronomia, nella cosmogonia, nella fisica relativistica, nella teoria dell’evoluzione. A cosa si devono questi interessi scientifici?

Per quel che riguarda i racconti, come dicevo, si tratta di cariche propulsive che penso possano esplodere da qualsiasi lettura che solleciti la mente al di là di una storia visibile, al di là di un racconto antropomorfo. **I miei esperimenti si sono svolti sinora solo in alcune direzioni [...] ma suppongo che lo stesso metodo potrebbe funzionare anche con testi – che so io? – di fisica quantistica o di genetica o di geometria non-euclidea.**

COMUNICARE FISICA attraverso il Teatro

Nel comunicare Fisica attraverso la spettacolarizzazione **un momento particolarmente significativo è occupato dalle rappresentazioni di “Teatro Scientifico”**.



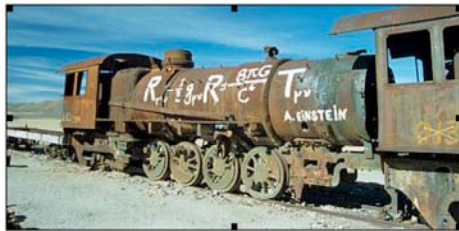
Esempi di Teatro Scientifico:
Carmine ARVONIO



COMUNICARE FISICA attraverso il Teatro

IN TRENO CON ALBERT

di Edoardo Erba



con:
Edoardo Erba
Imogen Kusch
Silvia Mazzotta
Francesco Meoni
Philip Sutton

e la partecipazione straordinaria di
Maria Amelia Monti



Con il Patrocinio del Laboratorio per la Comunicazione Scientifica
dell'Università della Calabria

Un interessante esempio di Teatro Scientifico è lo spettacolo *“In Treno con Albert”* – che è qui presente a *Comunicare Fisica2010* – realizzato per la prima volta in chiave di sola lettura nel 2008 (e **rappresentato in seno al Convegno Nazionale di Relatività del 2008**). Opera del noto scrittore e sceneggiatore **Edoardo Erba**, esso è stato successivamente trasformato in una vera e propria rappresentazione teatrale (**sarà in cartellone a ESOF 2010, a Torino**).

In essa l’uso sapiente di spunti presi dalla Relatività servono come meccanismo necessario a risolvere **un piccolo giallo ambientato nella Pavia del 1895 quando il giovane Einstein era in Italia**.

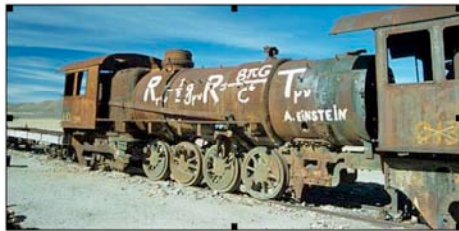


COMUNICARE FISICA attraverso il Teatro

La locandina della sua prima versione teatrale (**Serra San Bruno, 2009**) e quella della edizione completa del 2010 (**Teatro Litta, Comunicare Fisica2010, ESOF 2010**).

IN TRENO CON ALBERT

di Edoardo Erba



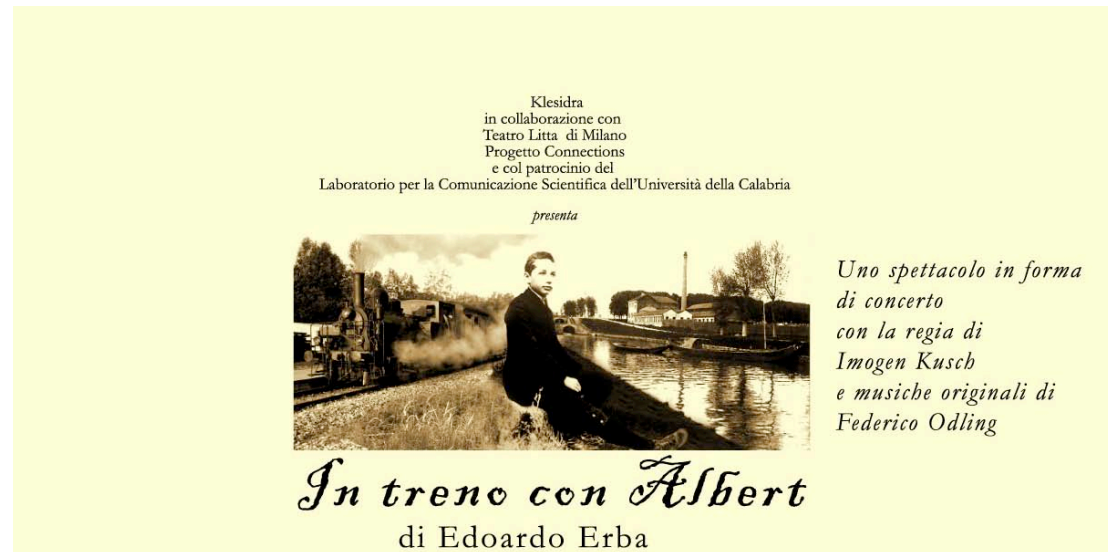
con:

Edoardo Erba
Imogen Kusch
Silvia Mazzotta
Francesco Meoni
Philip Sutton

e la partecipazione straordinaria di
Maria Amelia Monti

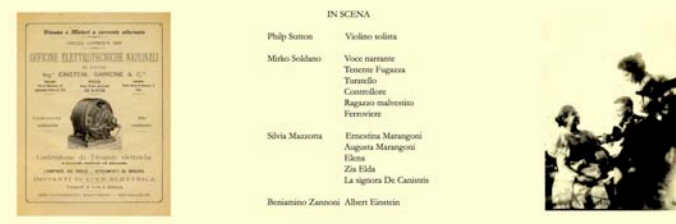


Con il Patrocinio del Laboratorio per la Comunicazione Scientifica
dell'Università della Calabria



COMUNICARE FISICA attraverso il Teatro

Sotto: immagine della prima rappresentazione in Calabria, con la presenza straordinaria di **Maria Amelia Monti**.



IN SCENA
 Philip Sutton Violino solista
 Mirko Soldano Vice direttore
 Terence Fugazza Turbido
 Cosimiro Ragazzo maldivento Ferravie
 Silvia Mazzotta Emerenzia Marangoni
 Augusta Marangoni Elena
 Zia Elda
 La signora De Cantaris
 Beniamino Zannoni Albert Einstein

UN'UNI-TERZO DINAMICO
 di Marco Franzaglia

Quando si aveva la tecnica moderna e si è ridotta alla figura della scienza, difficile è una persona immensamente ad Albert Einstein, il genio universale della Fisica che, agli inizi del XX secolo, contribuì in modo determinante a cambiare radicalmente la nostra visione del mondo, elevando nel giro di pochi anni millantate concezioni sul cosmo associate di Spazio e di Tempo, nel concetto di relatività, sulla natura continua della materia, sulla distinzione tra materia solida ed impercettibile energia. Tutto ciò che accade nelle stelle di Galles, di Norvegia e di Marsilio, nel giro di pochi anni, che è il 1905 e il 1915, Einstein tradisce infatti l'evoluzione della contemporaneità, dimostrando che ciò che accade in una data istante per un osservatore può essere visto come sottoposto in due tempi diversi per un altro osservatore, durante la comunicazione che l'Universo pensa essere un continuo vuoto di immutabile - mantenimento con un'illusione dinamica e planetaria della forma di geometria e delle misure (spazio e tempo) che in uno spazio fisico di materia la luce non viene superata la velocità stessa dello spazio. Dalla nuova fisica di Einstein scaturisce una visione di un Universo il cui tempo scivola, non più fondibile nelle linee rigide dell'Universo ma giustamente dinamico di sé stesso attraverso una curvatura sempre più forte quanto più materia il cosmo, capace di vincere l'incommensurabile come un sistema di linee di forza, capace di esprimere lo stesso come la forma stessa e rappresentata in un tutto con una "responsabile" curvatura di un sistema degli eventi. Il mondo - dice Einstein - non fa più di essere, è la bellezza continua attraverso lo spazio di approssimazione visibile soltanto a parte che la velocità in gioco fossero capaci in confronto all'assoluta velocità della luce nel vuoto, e la luce in gioco sempre solo per trasportare l'energia e il tempo di fatto.

Einstein si trovava a parlarne in Italia nel 1919. In quell'epoca infatti, ancora studente solitario, i suoi studi sul Tempo e sullo Spazio, approfonditi di una passo in quel di Pavia dove si era trovato al seguito del suo genitore in corso di laurea, il giovane Einstein gli rendeva, in una addressatio, il piglio e la curiosità della scienza italiana e parte in Italia le sue proprie convinzioni e dispo a continuare l'indagine. Il modello del mondo in corso nella scienza repubblicana è ancora richiesta.

In questa epistola più sentita, che vede il giovane Einstein reagire spontaneamente in tempo e spazio, in compagnia di personaggi dell'epoca e gli altri ricercatori conciliati, è la scoperta di una quella prova lo di necessità di fondo per affrontare con discutibile prova di abbandono prova nei confronti, la conclusione di un pianeta quello rendere la prova che il processo collettivo con analogia prova verso contemporaneo nel luogo del fatto e nel luogo dove segue una propria logica, nel Tempo e nella sua immutazione. Un'epoca comincia con un'epistola formale che non divergano le esigenze di un fondo attraverso la scrittura che scatenano. Alleanza Federico Enea che ha saputo coniugare lo spazio attraverso approssimazione ma lo scetticismo disposti di un passo nel tempo lontano dalla nostra terra d'origine verso nessuno - in un spettacolo pieno di vita, di emozioni e di contenuti emotivi - che la lingua da noi propriamente di ANSA ed itinerari concetti proprio della rivoluzione scientifica del Novecento, abbiamo punti nel tempo in modo che la ragione dello spazio prova fondare l'interazione nella contemporaneità di quanto si realizza il punto di vista di cui l'Universo mostra e ritorna il suo mondo. Secondo un'Arte e la scienza dove l'immagine di uno scettico che lo vede e segue attraverso della sua comunicazione con gli strumenti per realizzare un'idea e prendere in un'occasione di conoscenza.

Secondo quello stesso spirito attraverso che condusse al genio di Albert ad affermare che "When the world seems to be the scene of our personal hopes and wishes, when we feel it as *his* being, abiding, taking and observing, there we come to the realm of Art and Science". La dove il mondo come di essere la scena delle nostre personali speranze di felicità, dove noi ci confrontiamo con esso come con un'ossessione, osservando e cercando riposo, proprio in noi contenuti nel regno dell'Arte e della Scienza".

Marco Franzaglia
 Presidente della Società Italiana di Relatività Generale e Teoria della Gravitazione

KLISIDRA TEATRO

Klisidra theatre un gruppo di artisti che vogliono esplorare il teatro in quanto mezzo di comunicazione e informazione. Klisidra privilegia i temi di quei dilettanti e quelli del teatro convenzionale, con l'obiettivo di avvicinare ad un pubblico sempre vasto e spesso nuovo di teatro. Il cinema costruito con altri punti springe la compagnia a voler proseguire e stimolare il flusso di lingue e culture diverse nel lavoro teatrale. Obiettivo della compagnia è quello di andare il suo teatro adattare e avvicinare a quanto spazio, lingua, cultura e paesi. Klisidra solista inoltre nell'ambito di teatro-teatro, applicata a diverse realtà e diversi contesti.

Albert non può però - come ha sempre Albert - girare alla sua sempre meditazione e d'impegno di pochi personaggi, sono naturalmente coinvolti in un gruppo di operatori "La camera", costituzione non dei nuovi temi di ricerca della compagnia. Il risultato, in sede di spettacolo, della forma di arte e di scienza, vengono in modo che non sono linguaggi di narrazione e rapporti come periodici, che a distanza preferiscono ad ogni tipo di spazio di coscienza.

TEATRO LITTA E CONNECTIONS

In tema con Albert, che qui viene presentato in forma di concetto, è un tema scritto per il progetto Comunication, Connection, in ambito internazionale, è il progetto di più ampio respiro dedicato alla documentazione contemporanea per giovani ricercatori. Il progetto internazionale, ad alcuni tratti della ricerca del progetto, sono durante della stessa in tempo da parte del gruppo - fra cui Erik (19) anni - che attraverso gli Internet Facebook, sono entrati in un percorso teatrale che vuole avvicinare i protagonisti nella scena in sede degli spettacoli.

Il Teatro Litta opera a disposizione i suoi apparecchiamenti con attori italiani, la meditazione dei temi degli spettacoli teorici che riflette con il teatro, lo stile per le prove presenziali la compagnia, un settore per la rappresentazione fisale con il pubblico, e il materiale scritto di base per lavoro in scena.

Il tema di riferimento non è direttamente con il tema National Theatre di Londra, ma con gli itinerari teorici teorici a livello europeo, che gli ha anni preziose Comunication e Connection con un percorso in sede Europa. La rappresentazione di questo momento di tre anni non Albert rappresenta per il Teatro Litta un risultato per far uscire i temi di Comunication dall'ambito teatrale e proiettarsi a un pubblico più vasto.

LABORATORIO PER LA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA DELL'UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

Il "Laboratorio per la Comunicazione Scientifica dell'Università della Calabria" (LCS) - coordinato da Marco Franzaglia e Mariella Guida Lorenzi, con la supervisione di Michele Cini (Presidente della Società di Scienze) - nasce allo scopo di promuovere la Cultura Scientifica attraverso il dialogo tra un mondo accademico e rappresentativo, istruzione di Comunication, Connection, operatori di comunicazione e comunicazione, sviluppo e promozione di risorse, progetti di ricerca e di sviluppo (anche al livello di Comunication Europe) e promozione la realizzazione di strumenti divulgativi, di prodotti multimediali e di canali specifici dedicati alla Comunication della Ricerca Scientifica, attraverso l'uso di tutte le metodologie dell'Informatica e con l'uso del multimedia. Le sue attività sono svolte da Comunication, alla Visualizzazione, alla Didattica e alla Didattica Formata nel campo della Ricerca e della Didattica, e mirando soprattutto in tutti i principali settori della "cultura della Scienza" e nella sua propria esperienza alla "cultura", tanto come un campo unico e inimitabile. Il Laboratorio privilegia tutti i nuovi canali di diffusione della conoscenza, nonché l'adozione di nuove metodologie comunicative ed educative più aderenti alla ricerca dell'Interdisciplinarietà, dell'interazione e della comunicazione globale, per consentire una comunicazione pubblica verso gli studi scientifici e tecnologici, anche attraverso le loro "spontaneità".

LCS interviene attraverso il collegamento con realtà accademiche nazionali ed internazionali, tra cui: Centro "Agostino Sciuto" dell'Università di Torino, ANP (Associazione per l'Integrazione delle Scienze); CISN, CNR/IC, CINI della Scienza (Nuovo); EASDP (European Academy of Digital Media); FII (Federazione Italiana delle Scienze della Terra); Istituto Nazionale Superiore (INPS); Istituto Nazionale di Fisica Nucleare; Museo e Scuola di Comunicazione Scientifica di Milano e SIIPA (Scienze); Società Nazionale MATHESIS; Museo Scientifico; Osservatorio Astronomico di Ostia S. Paolo in Italia e all'estero; IFA (Istituto di Fisica); ISM (Società Italiana di Fisica); Società Italiana di Biologia; Società Italiana di Botanica; SIMPA (Società Italiana di Psicologia Generale) e Teoria della Gravitazione; Università Italiana e straniera; UMI (Unione Matematica Italiana).

LCS ha rappresentato e ha coordinato l'organizzazione di numerosi eventi di grande pubblico e di carattere internazionale, tra cui: "I Ciuchi di Montecelio" (Regione Autonoma Valle d'Aosta); "Giornate di Innovazione per l'Europa" - La Fisica del XX secolo; Sherin Siva Bevari; "Cores di Approfondimento per la Discipline Scientifiche (Forum "Vino Capaldi", Vico Valentini); Convegno Internazionale APFIMAT 2008 e 2011 (Scienze Spaziali con "Materia e Arte" - Basilicata); Biennale; Mostra Internazionale "Giornate del Tempo Tempo di Visioni" (Fondazione Auro, Anora Vico); Convegno di Comunicazione Scientifica nell'ambito del XVII Congresso SCRAV (Università della Calabria); Torino Scientifico "Giornate e Avanzata; la Didattica della Scienza" (CSX - Società della Cultura Scientifica e Tecnologica); L'arte, l'arte, l'arte; Convegno Nazionale Meritoni; "La Ricerca per il miglioramento della conoscenza e comunicazione in Italia" (Scienze, Istituti, Conferenze Nazionali "ComunicationPlatform") (Firenze).

LCS collabora inoltre all'evento formazioni e divulgativo di Arte e Scienza "Supporting Performance" (gli percorsi con marcia in Italia e all'estero e ministero su RAI (TV) Lorenzi) e RAI (TV) Montecelio). Ha partecipato con la presenza al Convegno Internazionale EASDP "European Science Open Forum", nella primavera 2009 (Rovato) e 2010 (Pescara). Collabora inoltre attraverso la partecipazione al Progetto di Ricerca "L'arte e Scienza: l'interazione fra Arte e la Programmazione Culturale" dell'Unione Europea. Della collaborazione con Klisidra Teatro e Klisidra come lo spettacolo "La scena con Albert".



COMUNICARE FISICA attraverso il Cinema

Nel comunicare Fisica attraverso la spettacolarizzazione **non si può, inoltre, prescindere dalla presenza diretta ed indiretta della Fisica nel “mondo del Cinematografo”.**

GEOMETRIC SYMPHONIES

COMITÁ Alessandro, (IT)

Abstract. Everyone can easily realize how scientific discoveries deeply affect our lives, influencing the way we think or, even, our daily existence. There is reason to believe this is mainly true for artists, subjects of a particularly heightened and developed sensibility, who, probably before anyone else, and deeper than everyone else (except the members of the scientific community, obviously), are capable of perceiving the importance and the implications of what of new comes from the scientific sphere, reprocessing it in a expression which, since its intentions, is susceptible of aesthetic appreciation. As is well known, the most considerable and fruitful contribution to modern physics, during the 1920s, which forced the scientific disciplines to redefine their presuppositions to the marrow, the most pregnant of philosophic and moral consequences too, was quantum mechanics. The emergence of an another world, subtended to the ordinary one, inhabited by invisible particles and governed by mysterious forces, might have touched the imagination of the artists of the times; analyzing cinematography of those days, our objective is discovering where and how this happened. The so-called abstract cinema or absolute cinema, in particular, attracts our interest, because of the possible analogy between the scientific descriptions of those other worlds and the abstract iconography which, starting to well-known pictorial experiences (Mondrian, Kandinskij, Malevič, Klee, above all),

In collaborazione con Alessandro COMITA'

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



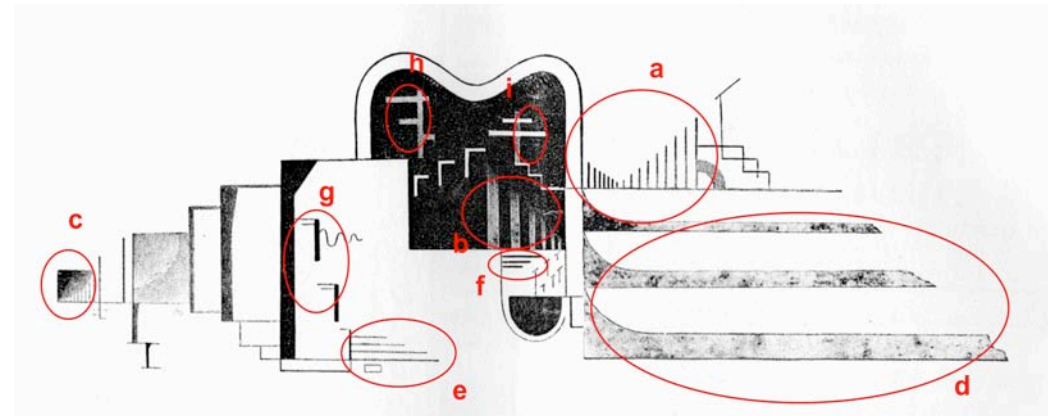
CAMPUS DI ARCAVACATA

COMUNICARE FISICA attraverso il Cinema

Viking Eggeling



Ill. 3 - Viking Eggeling - *Diagonale Symphonie* - Film frame



Ill. 2 - Viking Eggeling - *Vertikal-Horizontal Mass* - Scroll painting - 1919

Quale esempio ci limitiamo a ricordare gli esperimenti di Cinema astratto che la Scuola Tedesca condusse negli anni Venti sicuramente sull'onda delle nuove idee sulla Meccanica Quantistica, che si sviluppavano in Germania nello stesso periodo storico.

In collaborazione con Alessandro COMITA'

COMUNICARE FISICA attraverso la Fotografia

Un ulteriore veicolo per la comunicazione della Fisica passa attraverso **le interazioni con il “mondo della Fotografia”**, sia nella sua accezione classica sia, e specialmente, grazie alle nuove tecnologie della “Fotografia Digitale”.



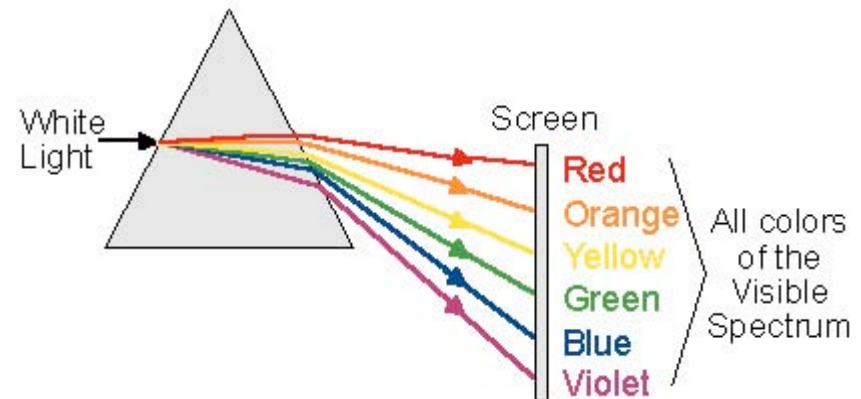
La parola stessa “Fotografia” indica l’azione di disegnare (o dipingere) con la luce.

Attraverso la fotografia si può introdurre molta Fisica in modo elementare, dalla teoria della propagazione luminosa, allo Spaziotempo, al movimento.

COMUNICARE FISICA attraverso la Fotografia

Innanzitutto **la Fotografia permette di controllare le proprietà dello spettro elettromagnetico visibile** (e anche una parte dell'invisibile).

Photon Energy	Wavelength	Frequency	Common Name For the Spectral Region
E [eV]	λ [μm]	ν [Hz]	
$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = \frac{h}{T}$	$\lambda = \frac{c}{\nu} = cT$	$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{E}{h} = \frac{1}{T}$	
10^3	10^{-3}	10^{17}	γ Rays
100	0.01	10^{16}	X-Rays
10	0.1	10^{15}	UV= Ultra-Violet
1	0.4 0.7	10^{14}	Visible Spectrum
0.1	10	10^{13}	IR= Infra-Red
0.01	100	10^{12}	
10^{-3}	10^3	10^{11}	Microwave
10^{-4}	10^4	10^{10}	Radio Waves



COMUNICARE FISICA attraverso la Fotografia

Innanzitutto **la Fotografia permette di controllare le proprietà dello spettro elettromagnetico visibile** (e anche una parte dell'invisibile).



Dal Capitolo 4: Controllo. (pagina 52)

Di quale controllo parliamo?

La luce è luce. Con poche eccezioni, si sa che qualsiasi cosa possiate fare con una sorgente di illuminazione potrebbe essere fatta anche con un'altra. *La stessa realtà fisica agisce sul breve bagliore di un flash elettronico come agisce sulla luce continua del Sole. Sono le leggi della Fisica a sovrintendere l'azione della luce e rendere controllabile la luce stessa.* Quando avrete compreso i limiti di ciò che può essere fisicamente fatto, ecco che potrete allora arricchire creativamente gli aspetti visivi della vostra fotografia.

COMUNICARE FISICA attraverso la Fotografia

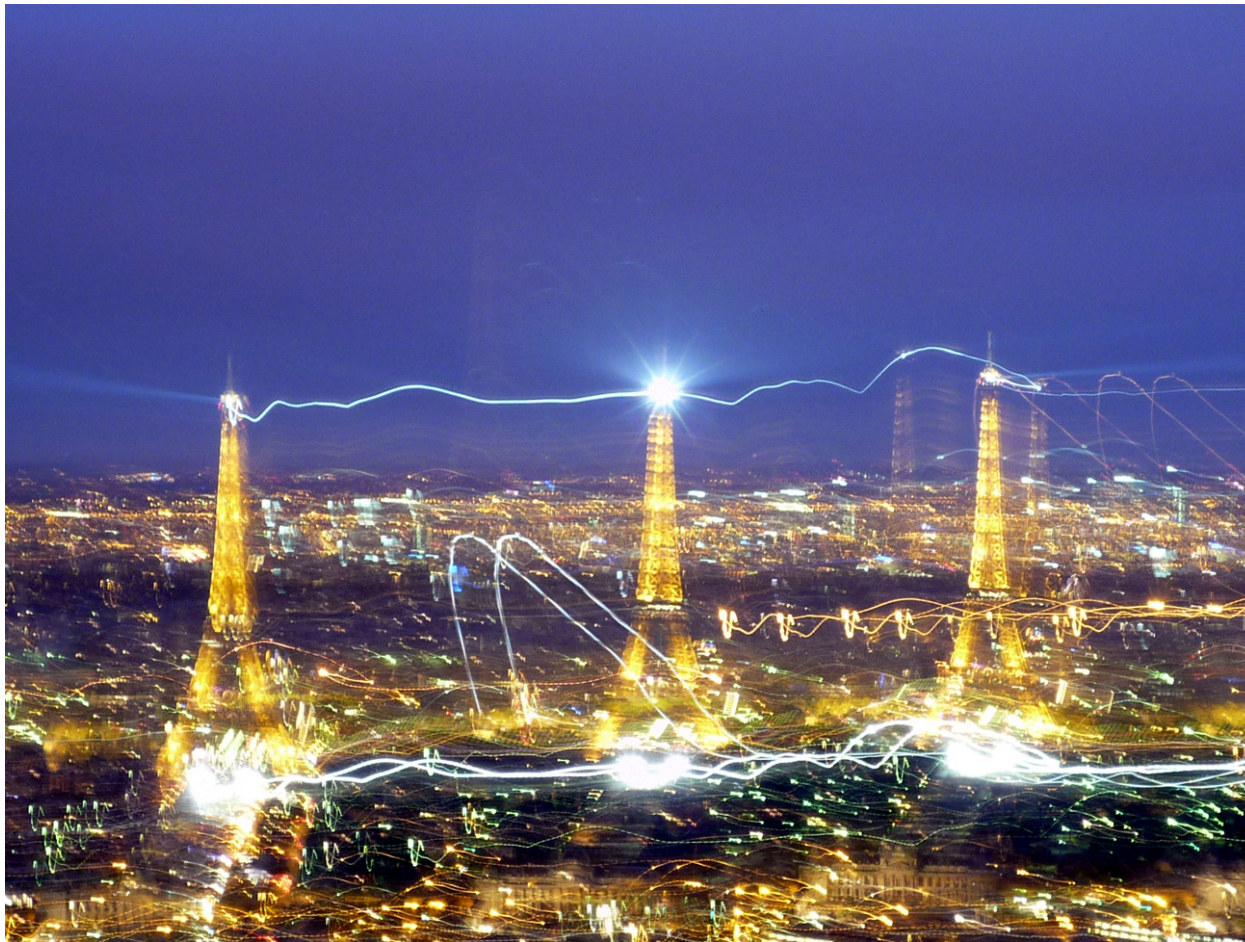
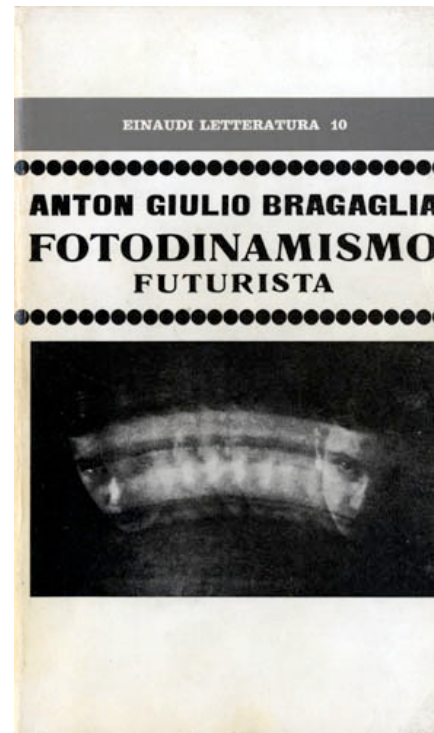
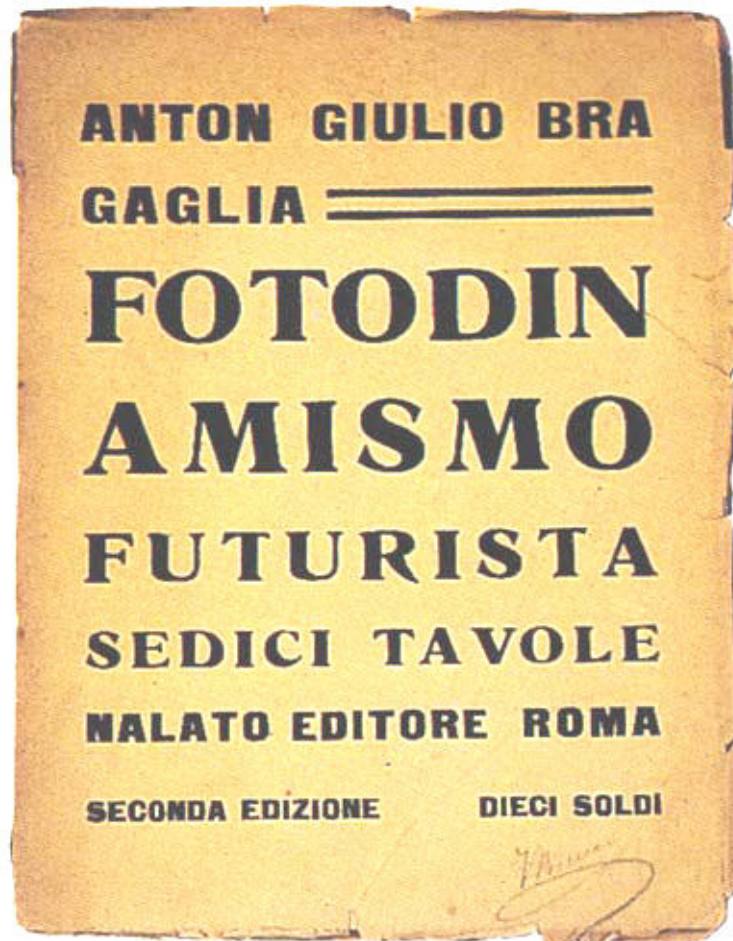


Foto LORENZI

Le tecnologie della Fotografia Digitale permettono di **fissare il movimento su una sola impressione fotografica**, aiutando a comprendere la natura del movimento insieme con la quadridimensionalità dello Spaziotempo.

COMUNICARE FISICA attraverso la Fotografia



Del resto i Futuristi, all'inizio del XX Secolo, si posero il problema di rappresentare il movimento in Pittura e nell'Arte in genere. Fu emblematico l'uso dello strumento fotografico per introdurre il "*Fotodinamismo*" (che altro non è se non una trasposizione in chiave artistica del concetto di moto rigido nello spazio euclideo)

COMUNICARE FISICA attraverso l'Architettura

Comunicare Fisica attraverso l'Architettura non è semplicissimo, ma **utilizzando al meglio la presenza della Fisica nelle costruzioni architettoniche del passato e del presente si possono scoprire prospettive culturali quasi impensabili.**



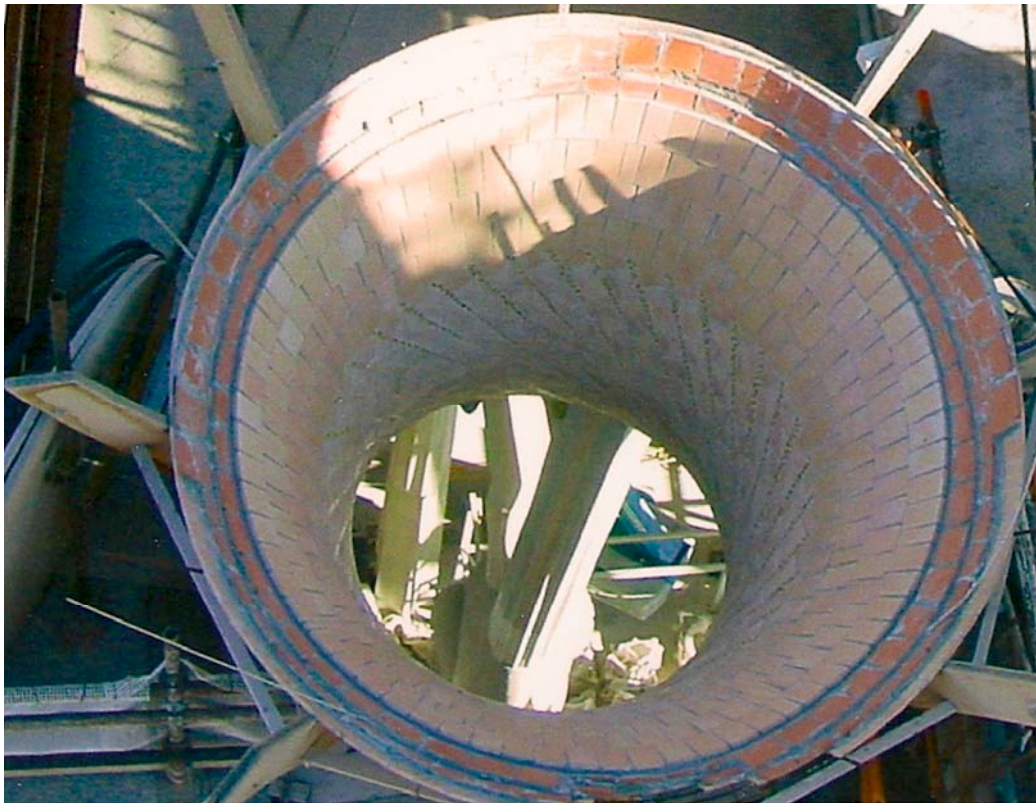
Gaudì

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



CAMPUS DI ARCAVACATA

COMUNICARE FISICA attraverso l'Architettura



Gaudì

Catenarie, parabole, superfici di rivoluzione si incontrano nell'arte di tutti i tempi. Volutamente o casualmente utilizzate, esse si prestano ad **introdurre concetti di "minimo" e di "stazionarietà"**. Le catenarie, per esempio, quali minimi sotto l'azione del peso; i **paraboloidi iperbolici per la loro miglior gestione della propagazione luminosa secondo l'ottica classica**. **Gaudì** fu un sapiente utilizzatore di tali strutture geometriche.

COMUNICARE FISICA attraverso lo Sport

Per comunicare Fisica è anche ben nota **la possibilità di agganciare la Scienza (e la Fisica in particolare) alla pratica delle discipline sportive.**



Durante il Cambridge Science Festival del 2010, per esempio, il noto divulgatore **John Barrow** è stato chiamato a tenere **una conferenza su “Fisica e Sport”**.

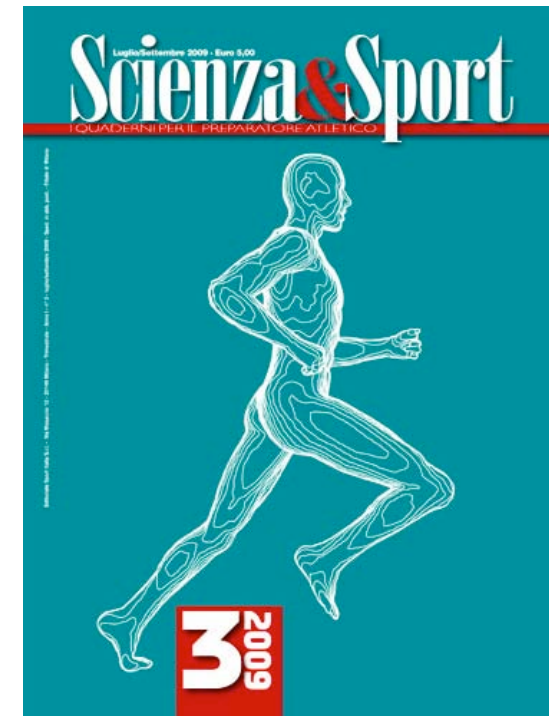
COMUNICARE FISICA attraverso lo Sport

Per comunicare Fisica è anche ben nota **la possibilità di agganciare la Scienza (e la Fisica in particolare) alla pratica delle discipline sportive.**



Professor John Barrow looks at some applications of physics and simple mathematics to a variety of sports, including weightlifting, rowing, throwing, jumping, drag car racing, balance sports, and track athletics, as well as some of the paradoxical systems of judging used in ice skating, and the effects of latitude and air resistance on some performances.

COMUNICARE FISICA attraverso lo Sport



“Fisica e Sport” si coniugano in molte occasioni. In questa conferenza citiamo ad esempio la giornata sulla “Fisica in Barca”, già sperimentata con successo a Trieste CF 2007.

COMUNICARE FISICA attraverso lo Sport



Il ricorso alle pratiche sportive subacquee può essere convenientemente utilizzato per introdurre in modo divulgativo e divertente questi principi fisici fondamentali, attraverso esperienze che può fare chi affronta le immersioni ad ogni loro livello di difficoltà.

Vi sono innumerevoli situazioni concrete che si presentano nel corso di immersioni subacquee i cui meccanismi non possono essere compresi a fondo se non si ricorre all'ausilio dei principi della Fisica

(Meccanica, Meccanica dei Fluidi e Idrodinamica in particolare). Più

specificatamente si deve

ricorrere al Principio di

Archimede, alle leggi di

Boyle-Mariotte ed alle

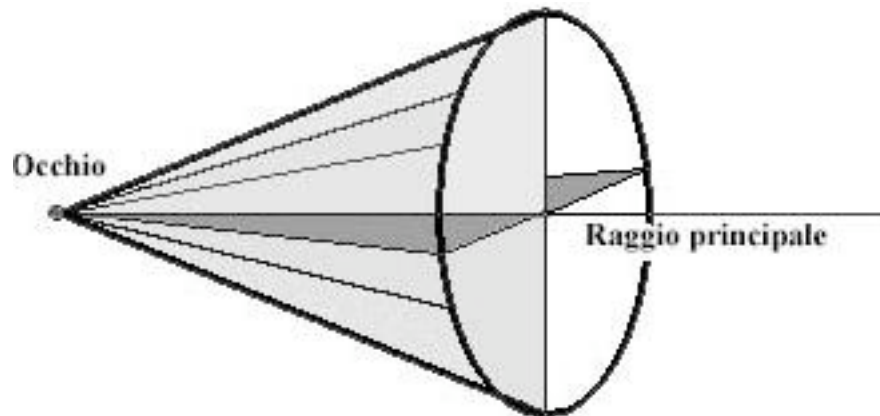
leggi di **Stevin**.

COMUNICARE FISICA attraverso la Scienza Antica

Per comunicare Fisica ci si può infine riferire con profitto alla **presenza della Fisica nelle conoscenze e nelle Scienze Antiche**, quando la Fisica era ancora una disciplina di natura strettamente osservativa e sperimentale, ma già se ne delineava una strutturazione formale ed un primo razionale utilizzo nelle applicazioni tecnologiche.

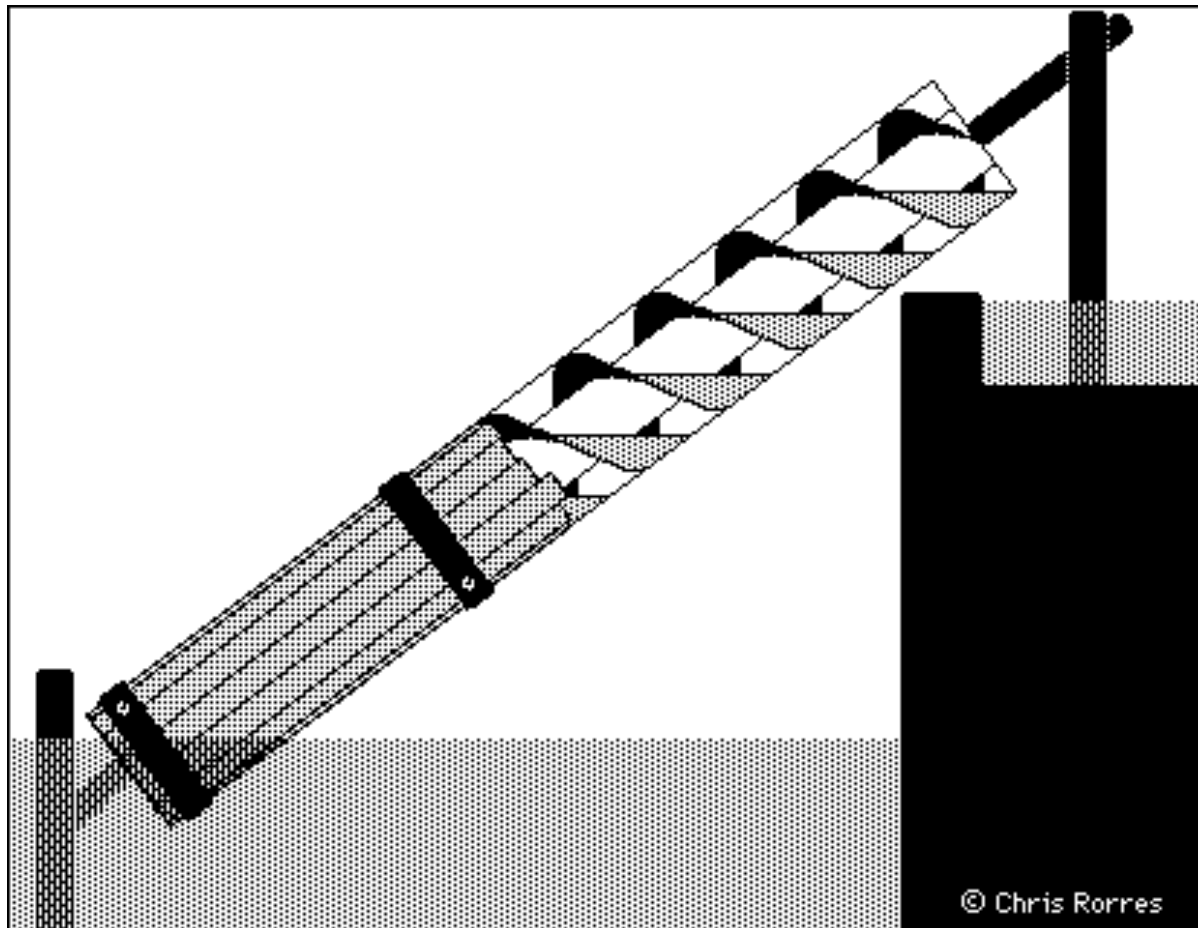
COMUNICARE FISICA attraverso la Scienza Antica

Per comunicare Fisica ci si può infine riferire con profitto alla **presenza della Fisica nelle conoscenze e nelle Scienze Antiche**, quando la Fisica era ancora una disciplina di natura strettamente osservativa e sperimentale, ma già se ne delineava una strutturazione formale ed un primo razionale utilizzo nelle applicazioni tecnologiche.



Un esempio utile ed interessante può essere quello dell'**Ottica Euclidea**, che già in realtà individuava tutte le leggi della visione, errando solamente sul meccanismo: si pensava infatti che il raggio di luce partisse dall'occhio per "vedere" il bersaglio.

COMUNICARE FISICA attraverso la Scienza Antica



La vite di Archimede (animazione di Chris Rorres)

Altro esempio, che verrà approfondito altrove da **Luciana Derose**, è la **Fisica di Archimede**, che può essere convenientemente utilizzata per introdurre concetti di Meccanica e Idrodinamica.

La forma della “coclea” – per esempio - può essere un buon punto di partenza per comprendere le geodetiche e i principi di minimo.

In collaborazione con Luciana DE ROSE

COMUNICARE FISICA attraverso la Scienza Antica

.. per non parlare di **spunti sull'Astronomia** che la Scienza Antica continuamente offre



In collaborazione con **Luciana DE ROSE**

COMUNICARE FISICA attraverso la sua valenza culturale

Per comunicare Fisica bisogna quindi rinunciare alla “Torre di Avorio” in cui gli scienziati amano talora rifugiarsi – quella torre fatta di linguaggi astrusi e geroglifici lontani dall’immaginazione – per riportarne e trasmetterne la presenza nella vita quotidiana, per riaffermarne la sua totale appartenenza ad un’unica Cultura dell’umanità e per rinnovare quello spirito rinascimentale in cui Scienza, Arte ed Umanesimo costituivano un’unica palestra di pensiero, in cui razionalità ed emozione trovino equilibrio e sinergia.

COMUNICARE FISICA attraverso la sua valenza culturale

Per comunicare Fisica bisogna quindi rinunciare alla “Torre di Avorio” in cui gli scienziati amano talora rifugiarsi – quella torre fatta di linguaggi astrusi e geroglifici lontani dall’immaginazione – per riportarne e trasmetterne la presenza nella vita quotidiana, per riaffermarne la sua totale appartenenza ad un’unica Cultura dell’umanità e per rinnovare quello spirito rinascimentale in cui Scienza, Arte ed Umanesimo costituivano un’unica palestra di pensiero, in cui razionalità ed emozione trovino equilibrio e sinergia.



COMUNICARE FISICA attraverso la sua valenza culturale

Per comunicare Fisica bisogna quindi rinunciare alla “Torre di Avorio” in cui gli scienziati amano talora rifugiarsi – quella torre fatta di linguaggi astrusi e geroglifici lontani dall’immaginazione – per riportarne e trasmetterne la presenza nella vita quotidiana, per riaffermarne la sua totale appartenenza ad un’unica Cultura dell’umanità e per rinnovare quello spirito rinascimentale in cui Scienza, Arte ed Umanesimo costituivano un’unica palestra di pensiero, in cui razionalità ed emozione trovino equilibrio e sinergia.



COMUNICARE FISICA attraverso la sua valenza culturale

Per comunicare Fisica bisogna quindi rinunciare alla “Torre di Avorio” in cui gli scienziati amano talora rifugiarsi – quella torre fatta di linguaggi astrusi e geroglifici lontani dall’immaginazione – per riportarne e trasmetterne la presenza nella vita quotidiana, per riaffermarne la sua totale appartenenza ad un’unica Cultura dell’umanità e per rinnovare quello spirito rinascimentale in cui Scienza, Arte ed Umanesimo costituivano un’unica palestra di pensiero, in cui razionalità ed emozione trovino equilibrio e sinergia.

