



Evento scientifico-artistico in occasione della Conferenza Internazionale

*stochastic Resonance*  
1998SR2008  
Perugia, Aug.17-21, 2008

**N.i.P.S** Laboratory  
Noise in Physical Systems 

Dipartimento di Fisica, Università di Perugia – Italy. - [nipslab.fisica.unipg.it](http://nipslab.fisica.unipg.it)

# LA SCIENZA FA RUMORE

Promemoria evento scientifico/artistico collegato alla Conferenza Internazionale Stochastic Resonance 2008

## **Premessa**

La **Conferenza Internazionale Stochastic Resonance 2008** (Perugia 17 - 21 agosto 2008, [www.stochastic-resonance.org](http://www.stochastic-resonance.org)), inserita nell'ambito delle manifestazioni dell'Università degli Studi di Perugia per la celebrazione del VII centenario dalla fondazione, rappresenta un'occasione per la divulgazione, anche ad un pubblico di non esperti, del lavoro di ricerca che il laboratorio NiPS (*Noise in Physical Systems*) del Dipartimento di Fisica dell'Università realizza intorno alla "scienza del rumore", in campi che vanno dalle telecomunicazioni, alla microelettronica, all'astrofisica delle onde gravitazionali (per informazioni vedere [nipslab.fisica.unipg.it](http://nipslab.fisica.unipg.it)).

Per rendere più efficace questa comunicazione al grande pubblico e rendere la Conferenza scientifica un appunto culturale in senso lato, NiPS Lab promuove la realizzazione di tre eventi culturali concomitanti:

- La mostra scientifico-didattica ***Elogio del rumore***
- La mostra fotografica ***L'arte del rumore***
- La serata di gala con concerto ***Rumore in ogni senso***

## **La mostra scientifico-didattica *Elogio del rumore* (20 Agosto – 14 Settembre, 2008)**

La mostra *scientifico-didattica* conduce il visitatore non specialista alla scoperta del concetto di rumore. Rumore inteso non solo in senso acustico, ma nella sua più ampia accezione di segnale fisico irregolare, con applicazioni in campi assai diversi e che vanno dall'elettronica alle scienze della comunicazione, fino alle neuroscienze.

I linguaggi espositivi utilizzati nella mostra prevedono l'utilizzo di tecniche atte a comunicare il significato del termine rumore e introdurre all'approfondimento di temi scientifici che vengono sviluppati nelle sezioni dell'esposizione anche attraverso installazioni interattive.

## **La mostra fotografica *L'arte del rumore* (20 Agosto – 14 Settembre, 2008)**

Il legame fra tema scientifico e linguaggi artistici è sottolineato nella seconda mostra, la mostra fotografica *L'arte del rumore* nella quale fotografi di fama internazionale si confrontano con il fenomeno rumore e ne danno una lettura nel campo dell'arte visiva.

## **La serata di gala con concerto/performance *Rumore in ogni senso* (21 Agosto 2008)**

La serata di gala propone un evento multisensoriale (cibo/gusto, musica/udito) incentrato sul tema del rumore. Durante la serata di gala sarà presentato uno spettacolo di danza specificamente coreografato per l'occasione ed ispirato al tema del rumore.

La Conferenza si terrà presso l'Hotel Giò e Jazz Area, a Perugia. Per la scelta dei luoghi in cui allestire le due mostre è stato selezionato il complesso architettonico di San Pietro, mentre serata di Gala verrà realizzata presso la Scuola di Lingue Estere dell'Esercito, presso il complesso di SANTA GIULIANA, sempre in Perugia.

### ***IL RUMORE: le ragioni di una scelta culturale***

- 1) Il concetto di **rumore** si colloca tradizionalmente nel mondo dell'acustica e viene comunemente associato ad un "suono sgradevole", un disturbo auditivo definito per opposizione al concetto di "suono gradevole", musica. Tuttavia la portata del concetto si estende ben oltre l'acustica, ad ogni tipo di segnale fisico che abbia le caratteristiche opportune.
- 2) Tali caratteristiche si attestano attorno alle nozioni di casualità/disordine/disarmonia. Queste sono di solito percepite con accezione negativa, ovvero di disturbo, e si contrappongono solitamente alle nozioni di determinismo/ordine/armonia tipiche del suono e della musica.
- 3) Il rumore è per sua natura ineliminabile ed è anzi una caratteristica fondamentale di tutti i sistemi fisici, la "madre di tutti i rumori" si chiama rumore termico e la sua radice risiede nella energia interna posseduta da tutti i sistemi materiali che si trovino a temperatura diversa da zero.
- 4) In anni recenti ha preso campo una nuova concezione, più positiva del rumore che ne apprezza il ruolo costruttivo in alcuni importanti processi fisici e biologici. Senza il rumore termico non ci sarebbero molti dei processi vitali che avvengono alle micro e nanoscale tipiche del funzionamento dei processi biochimici, di funzionamento delle cellule e di trasformazione delle proteine, ad esempio.
- 5) Sempre negli ultimi venti anni ha preso campo una concezione positiva del rumore che tende ad utilizzare il rumore in accoppiata con i sistemi dinamici non-lineari. Si è scoperto che esistono alcuni casi interessanti in cui la compresenza di rumore e non-linearità possono condurre a situazioni di maggior ordine e armonia anziché maggior disordine e disarmonia. L'esempio tipico è il fenomeno della risonanza stocastica, scoperto in Italia nel 1981 e a cui è dedicata la Conferenza Internazionale di Perugia (17-21 agosto 2008). Altri esempi sono il fenomeno del dithering, la rettificazione di segnali (ratchets), l'estrazione di energia dal rumore, ...

# stochastic Resonance

## 1998SR2008

Perugia, Aug.17-21, 2008

### Conference Program

---

17 Aug. Sun 18.00 **Welcome cocktail**

**18 Aug. Mon** Morning session:

Director introduction 9.00-9.15  
Talk *invited* (30+5) 9.15-9.50  
    Talk *invited* 9.50-10.25  
                  10.25-10.45      Coffe break  
Talk (20+5) 10.45-11.10  
    Talk 11.10-11.35  
    Talk 11.35-12.00  
    Talk 12.00-12.25

Afternoon session / Escursion

Talk *invited* 14.30-15.05  
Talk *invited* 15.05-15.40  
Talk *invited* 15.40-16.15  
                  16.15-16.30      Coffe break  
    Talk 16.30-16.55  
    Talk 16.55-17.20  
    Talk 17.20-17.45  
    Talk 17.45-18.10

19 Aug. Tue Morning session: 9.00 -13.00  
Afternoon session 14.30 – 18.00 / Escursion  
**Poster session**

20 Aug. Wed Morning session: 9.00 -13.00  
Afternoon session 14.30 – 18.00 / Escursion  
**Cocktail at the Medieval Garden**  
Photographic exhibition and scientific exhibition opening

21 Aug. Thu Morning session: 9.00 -13.00  
Afternoon session 14.30 – 18.00 / Escursion  
**Gala dinner with “ballet” at the Santa Giuliana Monastery 18.30**

Per iscrizioni ed informazioni: [www.stochastic-resonance.org](http://www.stochastic-resonance.org)

**N.i.P.S** Laboratory  
Noise in Physical Systems

