

SCIENZA, STORIA, ARTE E CULTURA DELLA LUCE DEL SOLE NEI PROGRAMMI DEL GSES

Cesare Silvi
Presidente uscente GSES

In vista del “The Year of Light 2015” il GSES sta avviando una serie di iniziative volte a diffondere la cultura solare attraverso la storia dell’energia del Sole, sia come essa si manifesta in natura, sia negli usi spontanei e artificiali che ne hanno fatto tutte le civiltà umane. Nella presentazione brevi rassegne storiche sul Sole e la scienza, la storia, l’arte e la cultura direttamente o indirettamente collegate al Sole. Le rassegne si avvalgono anche delle enormi opportunità di conoscenza e diffusione offerte dalla moderne biblioteche digitali e dalla rete.

Gruppo per la storia dell’energia solare (GSES, www.gses.it)

Incontro dibattito presso Museo dell’Industria e del Lavoro di Brescia, Rodengo Saiano

Via del Commercio 18 - 25050 Rodengo Saiano - Brescia

“Storia e attualità del solare termodinamico con il contributo italiano”

venerdì 10 ottobre 2014

THE YEAR OF LIGHT 2015

www.light2015.org

**SCIENZA, STORIA, ARTE E CULTURA
DELLA LUCE DEL SOLE NEI PROGRAMMI DEL GSES**

**Cesare Silvi
Presidente uscente**

Gruppo per la storia dell'energia solare (GSES)
Via Nomentana, 18 – 00199 Roma, Italia
www.gses.it - Tel. +39 333 1103656 - csilvi@gses.it

The International Year of Light and Light-based Technologies 2015



INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015

Health

Communications

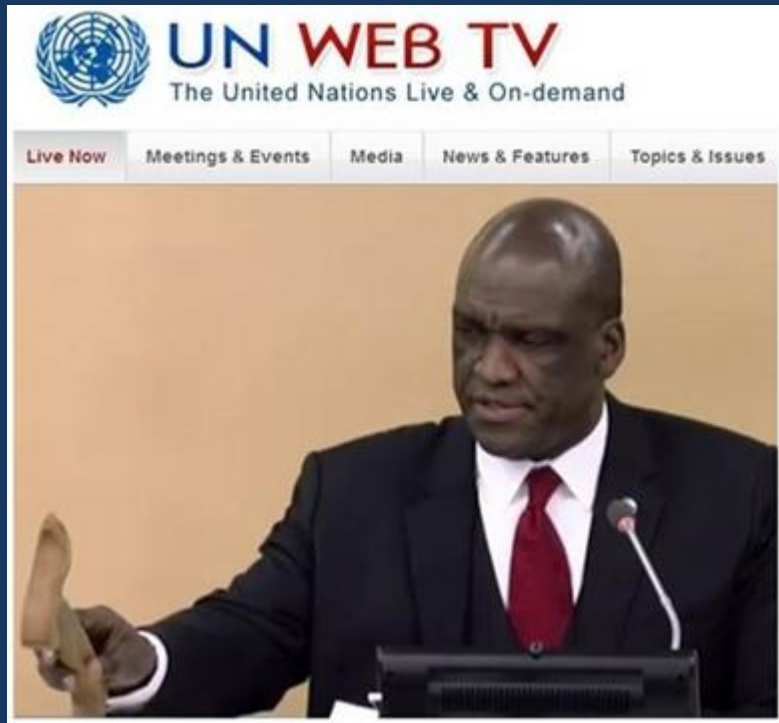
Economy

Environment

Social



Declared on 20 Dec 2013



President of the 68th Session of the UN General Assembly formally adopts the resolution for the IYL 2015

“Let there be a Year of Light”

Argentina, Australia, Azerbaijan, Bosnia and Herzegovina, Chile, China, Colombia, Cuba, Dominican Republic, Ecuador, France, Ghana, Guinea, Haiti, Honduras, Israel, Italy, Japan, Mauritius, Mexico, Montenegro, Morocco, Nepal, New Zealand, Nicaragua, Palau, Republic of Korea, Russian Federation, Somalia, Spain, Sri Lanka, Tunisia, Turkey, Ukraine and United States of America

100+ partners from 85 countries





United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015

2015 INTERNATIONAL YEAR OF LIGHT AND LIGHT-BASED TECHNOLOGIES

[HOME](#)[ABOUT THE
YEAR OF LIGHT](#)[EVENT
PROGRAMME](#)[WHY LIGHT
MATTERS](#)[LEARN ABOUT
LIGHT](#)[HANDS ON
INVOLVEMENT](#)[COSMIC
LIGHT](#)[LIGHT FOR
DEVELOPMENT](#)[SCIENCE
STORIES](#)

Event Programme

The International Year of Light will consist of coordinated activities on national, regional and international levels. Activities will be planned so that people of all ages and all backgrounds can gain an appreciation for the central role of light in science and culture, and as a cross-cutting scientific discipline that can advance sustainable development.

SUBMIT AN EVENT

[Event Form](#)

CONTACT THE SECRETARY

Light2015.org

Email: Light2015@ictp.it

The Story of Light (SOL)

Jan
14

Jan
18

India's first festival exploring the intersection of science, philosophy and culture through art and design, SOL intends to make leading-edge physics concepts accessible to the general public by enabling collaborations between artists and scientists.

Contact: [Jaya Ramchandani, jaya@thestoryoflight.org](mailto:jaya@thestoryoflight.org)

Date January 14, 2015 - January 18, 2015

Location Goa, India

URL  <http://thestoryoflight.org>

x

THE STORY OF LIGHT

The Festival
Latest
Themes
Venue
Propose your Idea
Our Team
Contact
Press

The story of light is the oldest story in the universe.

Life as we know it began with light, and is still sustained by it. Everything scientists know about the universe is through the study of light, and we think what they have discovered should be shared with everyone.

The Story of Light Festival brings together cross-disciplinary scientists, artists, and philosophers. Together, they will translate the magic of quantum physics and our universe into exhibits, workshops, installations, and more.

THE STORY OF LIGHT FESTIVAL EXPLORES THE INTERSECTION OF SCIENCE, PHILOSOPHY, AND CULTURE THROUGH ART AND DESIGN.

The festival will be a space to bend your perspective and see the world just a little bit sideways. You may question your vision and change how you define reality. You will touch, feel, see, experience, and maybe even learn some.

Goa, India
14-18 January 2015
the International Year of Light

#thestoryoflight

x

THE STORY OF LIGHT

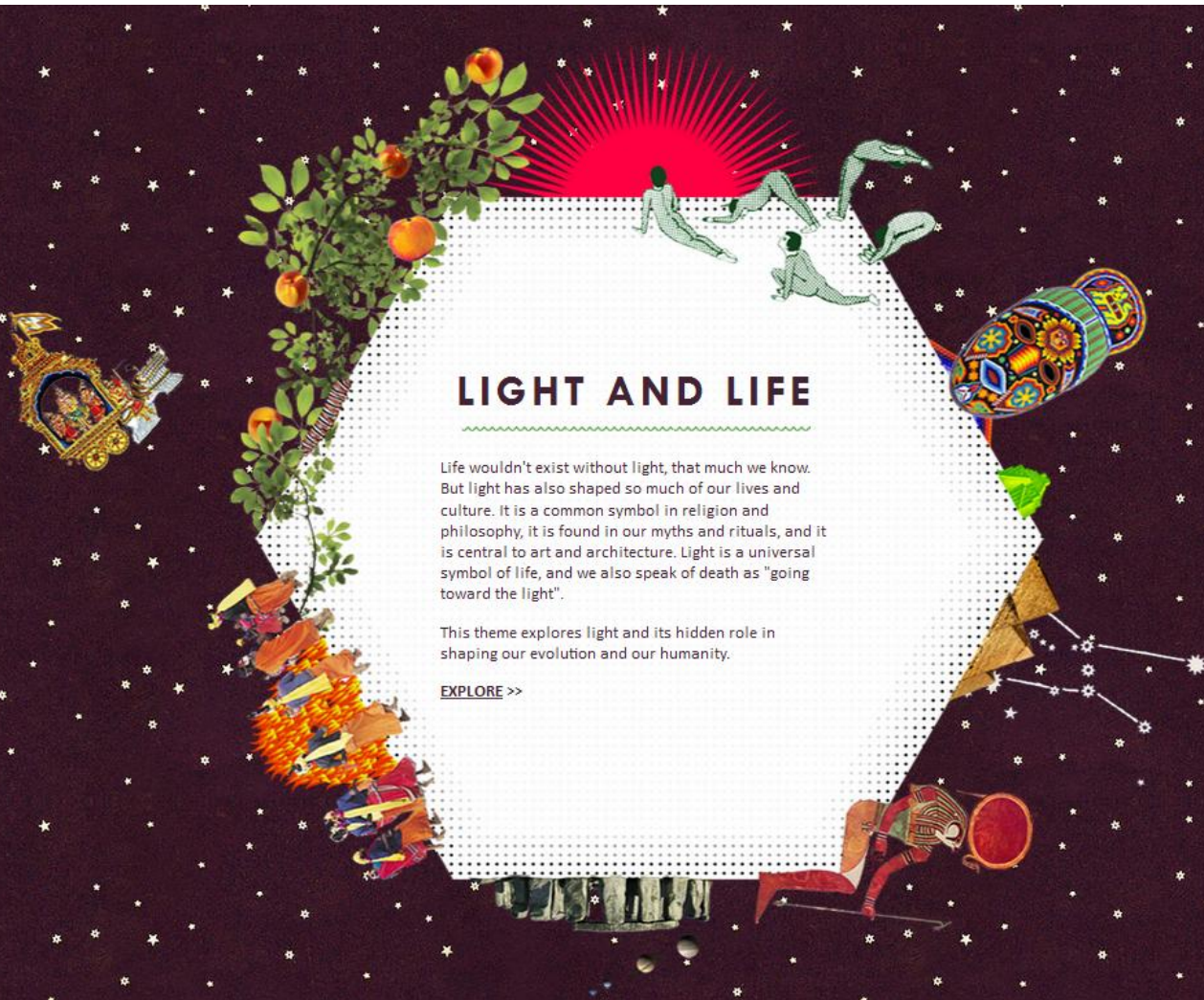
The Festival
Latest
Themes
Venue
Propose your Idea
Our Team
Contact
Press

LIGHT AND LIFE

Life wouldn't exist without light, that much we know. But light has also shaped so much of our lives and culture. It is a common symbol in religion and philosophy, it is found in our myths and rituals, and it is central to art and architecture. Light is a universal symbol of life, and we also speak of death as "going toward the light".

This theme explores light and its hidden role in shaping our evolution and our humanity.

[EXPLORE >>](#)

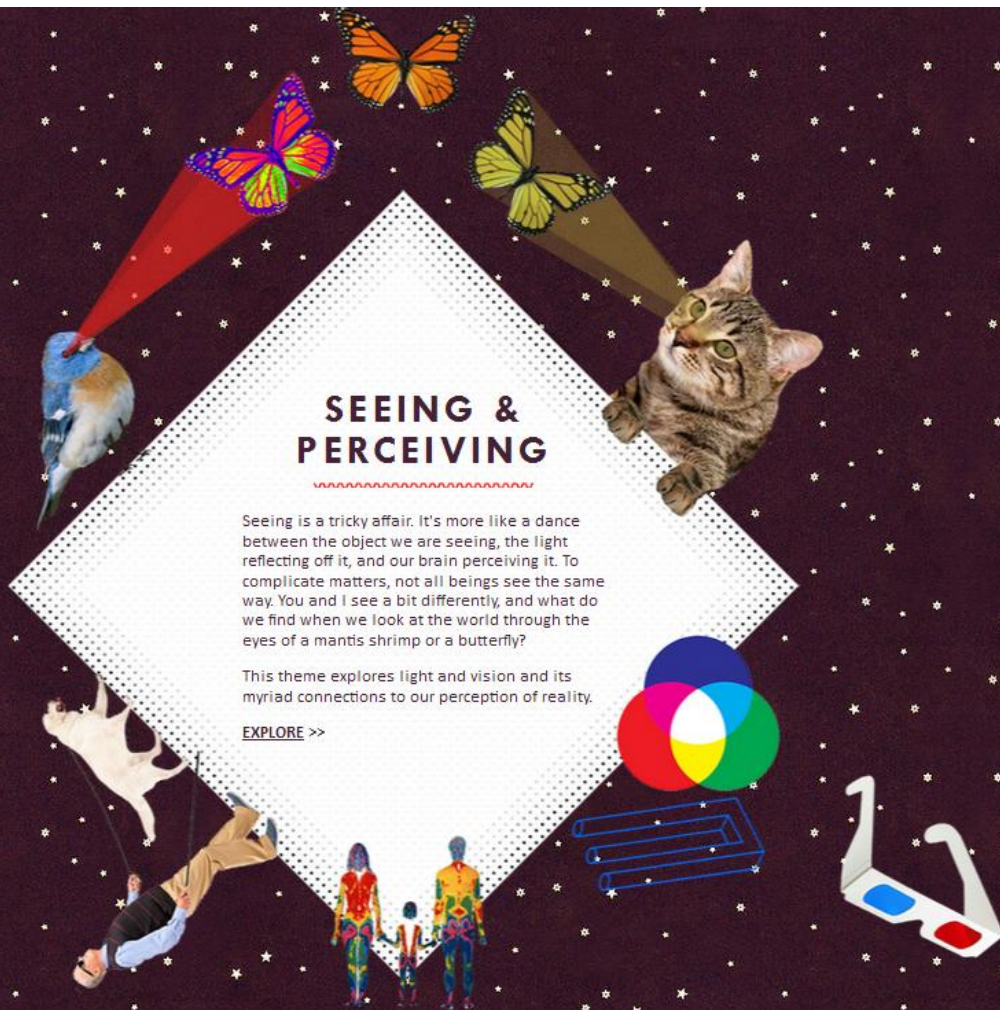


×

This theme explores light and vision and its myriad connections to our perception of reality.

This theme explores light and vision and its myriad connections to our perception of reality.

[EXPLORE >>](#)



- [The Festival](#)
- [Latest](#)
- [Thomas](#)
- [Venue](#)
- [Propose your idea](#)
- [Our Team](#)
- [Contact](#)
- [Press](#)



Panaji, the historic and beautiful capital city of Goa, is the landscape for the festival. We've planned a walking route passing through iconic locations (and some hidden gems) that will juxtapose with ambitious light installations, performances and who knows what else! Click on map to view in detail.

~~~~~

Sculptors, film makers, speakers, ideas smiths and other fellow beings of light. Propose a installation, screening, workshop, or anything else to be part of The Story of Light Festival.

[Submit a Proposal](#)

We invite scientists, educators, and researchers of all stripes to submit ideas for installations, talks, workshops, screenings and collaborations with artists to translate scientific concepts into artistic metaphors for the general public.

[Submit a Proposal](#)

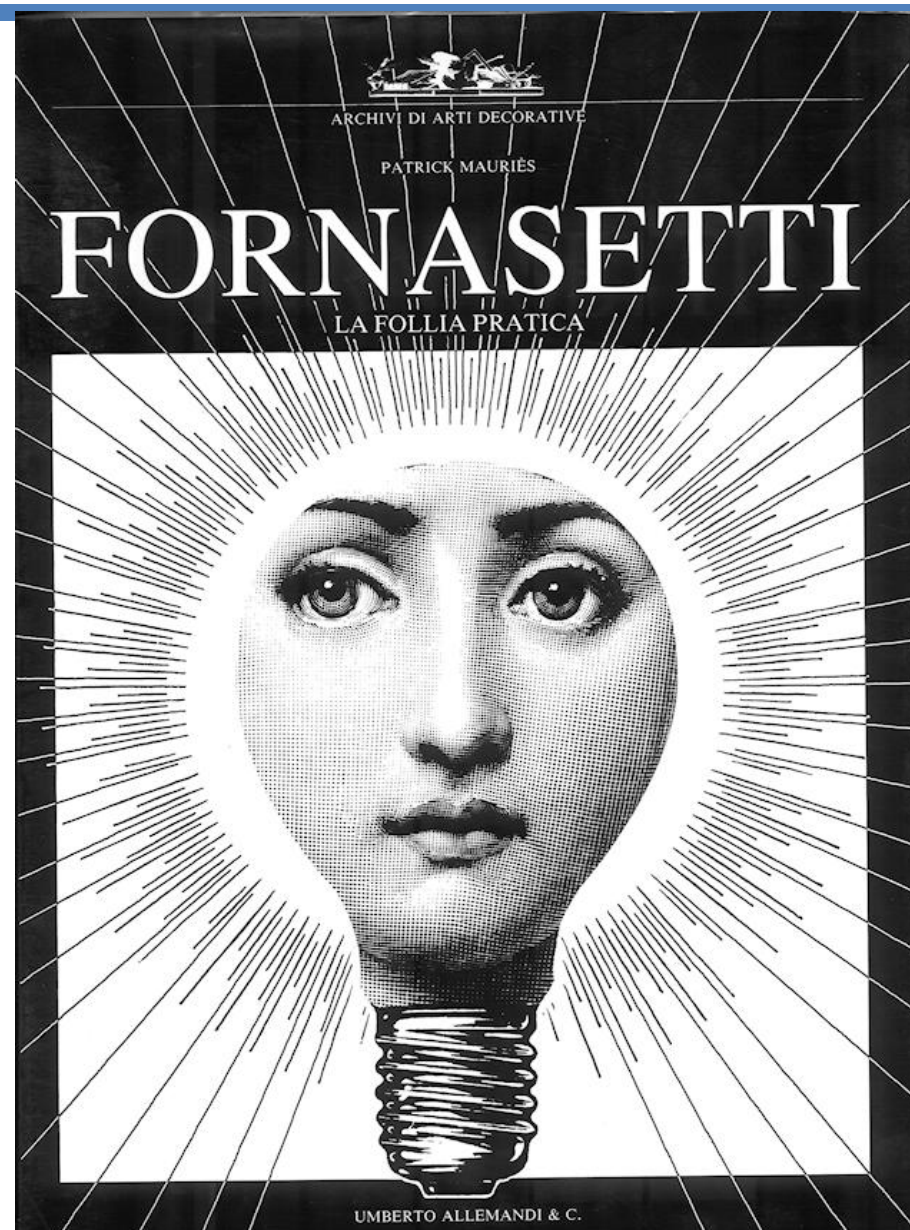
PROPOSE YOUR IDEA







# Natural connections with art





# 2015 celebrates major anniversaries

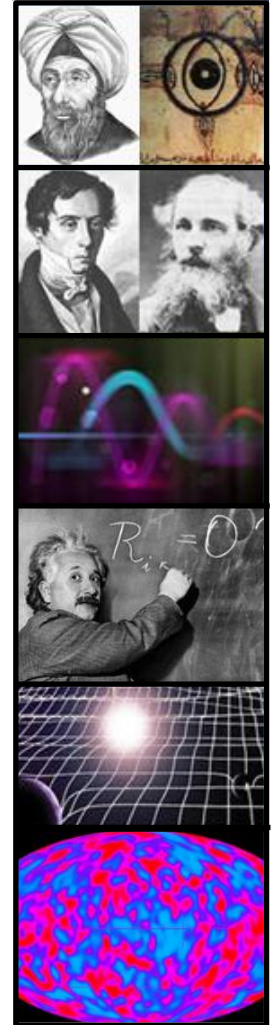
1015 Ibn Al Haythem *Book of Optics*

1815 Fresnel and the wave nature of light

1865 Maxwell and electromagnetic waves

1915 General relativity – light in space and time

1965 Cosmic microwave background, Charles Kao and optical fibre technology



# Conclusions

---

## Why light and optics?

Light is central to science, technology, art and culture

Light can promote education at all levels

Light technology drives development

## Why an International Year of Light?

The importance of light technology needs to be appreciated

International coordination will create durable programmes

We aim to inspire a new generation to study science through light

**The 21<sup>st</sup> century is the Century of Light**



Richard J. Weiss

## Breve storia della luce

Arte e scienza dal Rinascimento a oggi



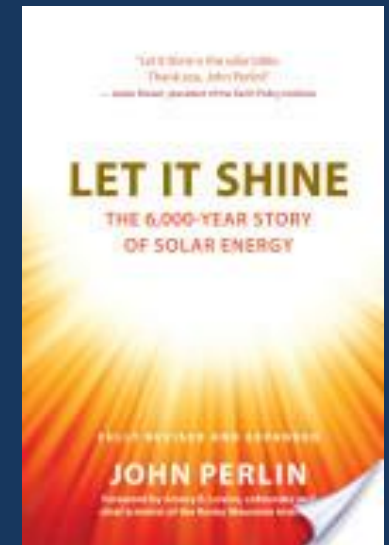
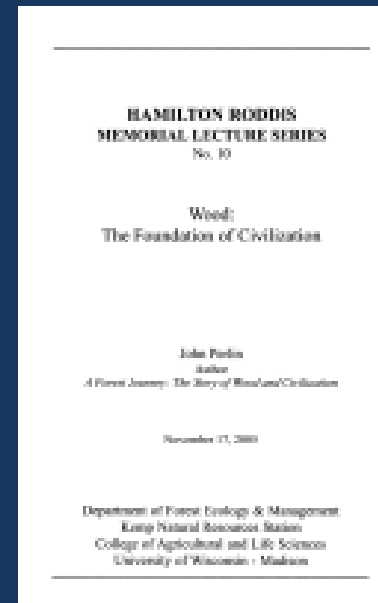
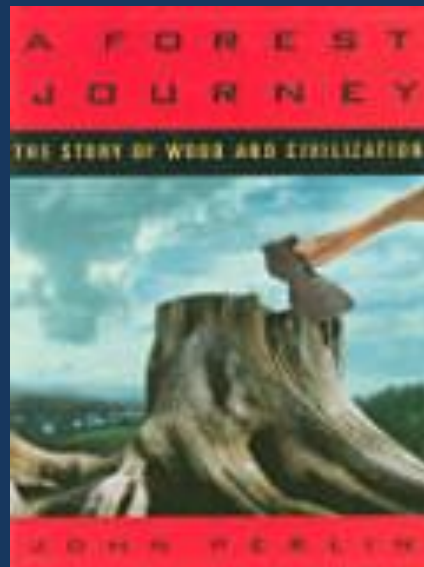
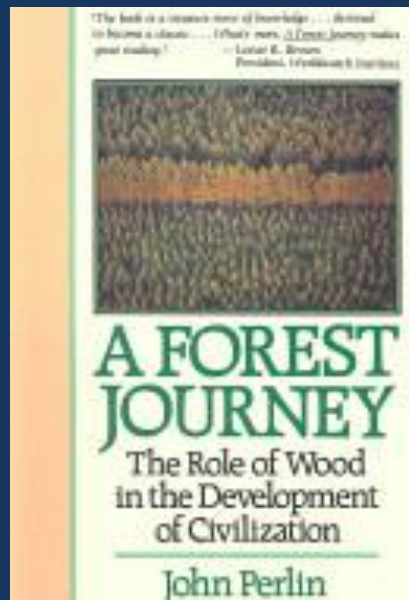
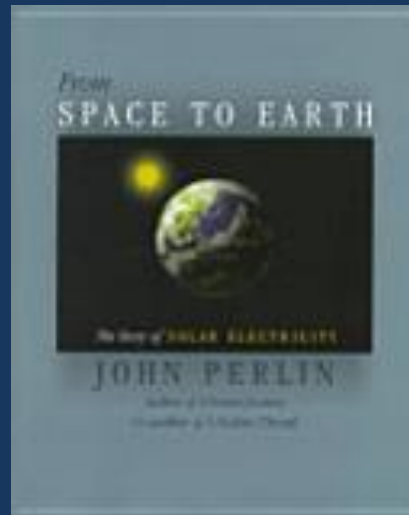
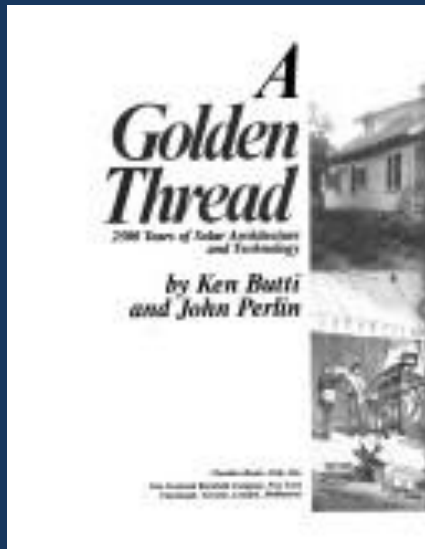
edizioni Dedalo

Da Leonardo a Oppenheimer, dalle candele al laser, dai graffiti a Hollywood, da Stonehenge alla meccanica quantistica, dalla Genesi al Big Bang, la luce domina da sempre il nostro modo di pensare e di vivere. A essa l'uomo deve il suo sostentamento, il piacere della visione e gli straordinari mezzi messi a disposizione dalla tecnologia.

In *"Breve storia della luce"*, Richard J. Weiss conduce il lettore attraverso cinquecento anni di storia della luce. Lungo il cammino incontriamo scienziati, artisti e genii rivoluzionari del calibro di Rembrandt, Einstein, Griffith, Newton, e Heisenberg. Il volume costituisce una straordinaria panoramica di cinque secoli di fatiche e successi dell'umanità nel tentativo di comprendere e dominare la misteriosa natura della luce.

© 2005 Edizioni Dedalo srl, Bari

# John Perlin





# The Power of Light

THE EPIC STORY OF MAN'S  
QUEST TO HARNESS THE SUN

FRANK T. KRYZA



HARNESSING THE SUN'S ENERGY has been one of mankind's oldest fantasies, an elusive dream that has haunted us since the days when Archimedes reportedly used mirrors to set fire to hostile Roman ships and Leonardo da Vinci first proposed that the same technology could be used for peaceful means. But it was not until the industrial revolution, with its insatiable demand for fuel, that modern inventors – like Prometheus carrying fire from Mt. Olympus – began to build machines capable of channeling the sun's rays into usable energy.

© 2003 by Frank Kryza

## STORIA E ATTUALITÀ DELL'ENERGIA SOLARE IN ITALIA DALL'UNITÀ AD OGGI

Sin dalla sua comparsa sulla terra l'uomo è stato affascinato dalla luce del sole e dalle sue straordinarie manifestazioni naturali. Tuttavia è solo con l'inizio dell'ultima rivoluzione scientifica che ha potuto cominciare a svelarne la sua natura intima.

Questo incontro di lavoro ha come scopo quello di esplorare la possibilità di realizzare nel 2011 un evento celebrativo, in occasione dei 150 anni dell'Unità d'Italia, per riscoprire e ricordare gli scienziati italiani che si sono interessati agli studi sulla luce, in particolare negli ultimi 200 anni.

Presso la Fondazione Osservatorio Ximeriano l'attenzione sarà richiamata su fisici, matematici, chimici e altri studiosi italiani che hanno intuito o esplorato la possibilità di utilizzare la luce solare per la produzione di vapore, elettricità, combustibili e per altri processi a beneficio dell'uomo.

L'attenzione è posta al momento sui seguenti argomenti:

- la luce in urbanistica ed architettura
- ottica geometrica
- ottica fisica
- fotochimica



*La luce del sole filtra attraverso un bosco*

### INCONTRO DI LAVORO Gli scienziati italiani della luce del sole

*Fisici, matematici, chimici, architetti, ingegneri che  
hanno esplorato le caratteristiche della luce solare per  
poterle utilizzare a beneficio dell'uomo*

**FONDAZIONE OSSERVATORIO XIMERIANO**  
Firenze - Via Borgo San Lorenzo, 26  
Mercoledì 30 giugno 2010 - Ore 10.30 - 12.30

**Intervengono:** Emilio Borchì, Renzo Macii, Giulio Podestà, Marco Taddia, Cesare Silvi, Donato Vincenzi

Promosso e organizzato da GSES CONASES e Fondazione Osservatorio Ximeriano

Nell'ambito delle celebrazioni  
dei 150 anni dell'Unità d'Italia



**Per informazioni:**



## PIONIERI ITALIANI DELL'ENERGIA SOLARE 1800 - 2010

Gruppo per la storia dell'energia solare  
con la collaborazione di SOLAREXPO

Piera di Verona  
Verona, 9 - 11 maggio 2012  
Orario 9.30 - 18.30

Per info: 333 11 03 030  
info@gses.it [www.gses.it](http://www.gses.it)



Storia e Attualità dell'Energia Solare in Italia dall'Unità ad Oggi

**Mostra**  
Alcune immagini e informazioni da costruendo  
Archivio nazionale sulla storia dell'energia solare

Ideata e realizzata a cura di C. Silvi  
Gruppo per la storia dell'energia solare



# SAVERIO BARLOCCI

*Saverio Barlocci nacque a Roma l'8 dicembre 1784.\* Fu professore di fisica sperimentale nell'Arciginnasio romano della Sapienza e membro dell'Accademia dei Lincei. Presso il suo gabinetto fisico raccolse nuove macchine e strumenti. Nel 1829 indagò i fenomeni elettrici e magnetici indotti dalla luce del sole.*



(1744 – 1845)

Fisico e Matematico

1. Barlocci scompose lo spettro della luce solare nelle due componenti rossa e violetta e ne indirizzò i raggi su due dischi di rame scurito, ognuno collegato a un filo di rame. Due barrette dello stesso metallo, infilate all'interno di una barra di vetro, e alle quali i due fili erano collegati potevano essere messi vicini o rimossi a piacimento. Una rana appositamente preparata fu sospesa per il corpo con il filo superiore e le gambe furono collegate al filo inferiore. L'esperimento così organizzato consentiva di osservare delle contrazioni della rana ogni volta che i due dischi erano esposti completamente ai raggi nella banda del rosso e del violetto. Gli esperimenti di Barlocci interessarono Faraday e Becquerel.

2. Tra gli strumenti del gabinetto fisico di Barlocci due specchi parabolici così descritti: "Fra le macchine pertinenti al calorico si leggono due grandi specchi ustori parabolici [...] di grandi dimensioni, che coniugati alla distanza di 20 metri l'uno dall'altro possono accendere un lume".

# ANTONIO PACINOTTI

*Nacque a Pisa il 17 giugno del 1841. A soli 15 anni si iscrisse alla facoltà di matematica presso l'Università di Pisa. Al secondo anno cominciò ad interessarsi di elettricità sotto la guida del padre che insegnava fisica presso la stessa Università. A 18 anni ebbe l'idea di quello che è noto come l'Anello di Pacinotti. Meno noti sono i suoi studi per l'uso dell'energia solare.*



(1841 – 1912)

Matematico e Fisico

1. Dal 1862 indagò la possibilità di ottenere correnti elettriche illuminando piastre metalliche immerse in soluzioni di sali dello stesso metallo. In vari esperimenti studiò gli effetti del "calorico raggiante" e della radiazione solare luminosa, arrivando a intuire la loro comune natura. (Disegni di Pacinotti e illustrazione del suo esperimento "Sulle correnti elettriche generate dall'azione del calorico e della luce" (da Nuovo Cimento, 1864).

2. Studiò l'utilizzazione diretta della "forza grande della natura", il calore solare, senza l'uso di specchi. Immaginò un'immensa caldaia di tubi contenenti una soluzione acqua ammoniacale posta nei deserti africani per azionare macchine simili alle macchine a vapore. (Disegno di Pacinotti della caldaia solare "per azionare macchine magneto-elettriche e spegnere il Sole che avanza all'Africa ad illuminare le notti invernali in Europa del Nord" (da lettera di A.P. al padre, 1863).





## STORIA E ATTUALITÀ DELL'ENERGIA SOLARE IN ITALIA DALL'UNITÀ AD OGGI

Potremmo inquadrare il multinilenario uso artificiale dell'energia solare rinnovabile sulla Terra in due distinte età.

Nella prima età, durata dal momento della comparsa dell'uomo sulla Terra fino ad appena 200 anni fa, l'energia solare è stata utilizzata in modo esclusivo ed essenzialmente empirico.

La seconda età, solo agli inizi, si fonda invece sulle grandi scoperte scientifiche e sugli straordinari sviluppi tecnologici degli ultimi secoli.

Tra questi sviluppi occupano un posto di primo piano quelli relativi alle conoscenze sulle caratteristiche della luce, alla cui comprensione hanno contribuito numerosi scienziati di grande valore, da Galileo a Leonardo, Newton, Huygens, Maxwell, Planck e Einstein.

Conoscenze che sono state alla base dell'invenzione della cella fotovoltaica al silicio nel 1953 per la produzione di energia elettrica direttamente dalla luce del Sole.



*Arte solare di Peter Erskine, Mercati di Traiano, Roma, anno 2000*

### STORIA DELL'USO DELL'ENERGIA SOLARE RINNOVABILE SULLA TERRA

Conferenza  
di  
Cesare Silvi

**Scuola Media Statale Sandro Pertini di Ovada**  
**via Duchessa di Galliera 2**  
**Ovada (Alessandria), 6 maggio 2010, ore 10.00**

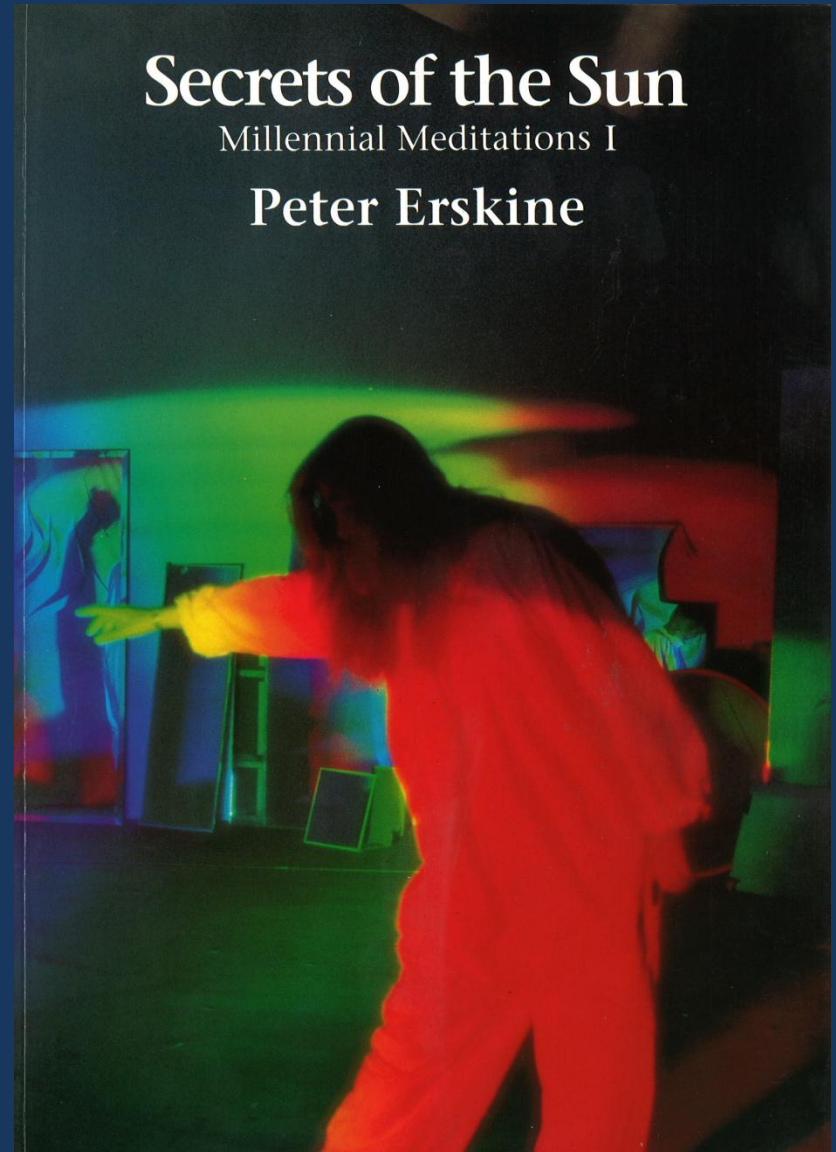
*Promossa e organizzata da GSES CONASES con la  
collaborazione della Scuola Media Statale Sandro Pertini*

Nell'ambito delle celebrazioni  
dei 150 anni dell'Unità d'Italia





Mostre di arte solare installate nei  
Mercati di Traiano nel 1992  
(Earth Summit) e nel 2000  
(Jubileo) hanno evidenziato  
l'architettura solare di questo  
monumento dell'antica Roma.



***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" - Trajans Market, Rome, 1992***



A photograph of a large-scale solar art installation by Peter Erskine. The installation features large, rectangular solar panels mounted on a complex metal framework. One panel on the left reflects a brick building with windows. Another panel on the right is tilted upwards, reflecting the sky. In the background, the Trajan's Forum in Rome is visible, including the large equestrian statue of Emperor Trajan. The sky is blue with scattered white clouds. The text "Solar Art by P. Erskine 'Secrets of the Sun' - Trajans Market, Rome, 1992" is overlaid in white, italicized font at the bottom of the image.

*Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992*





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***



***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***



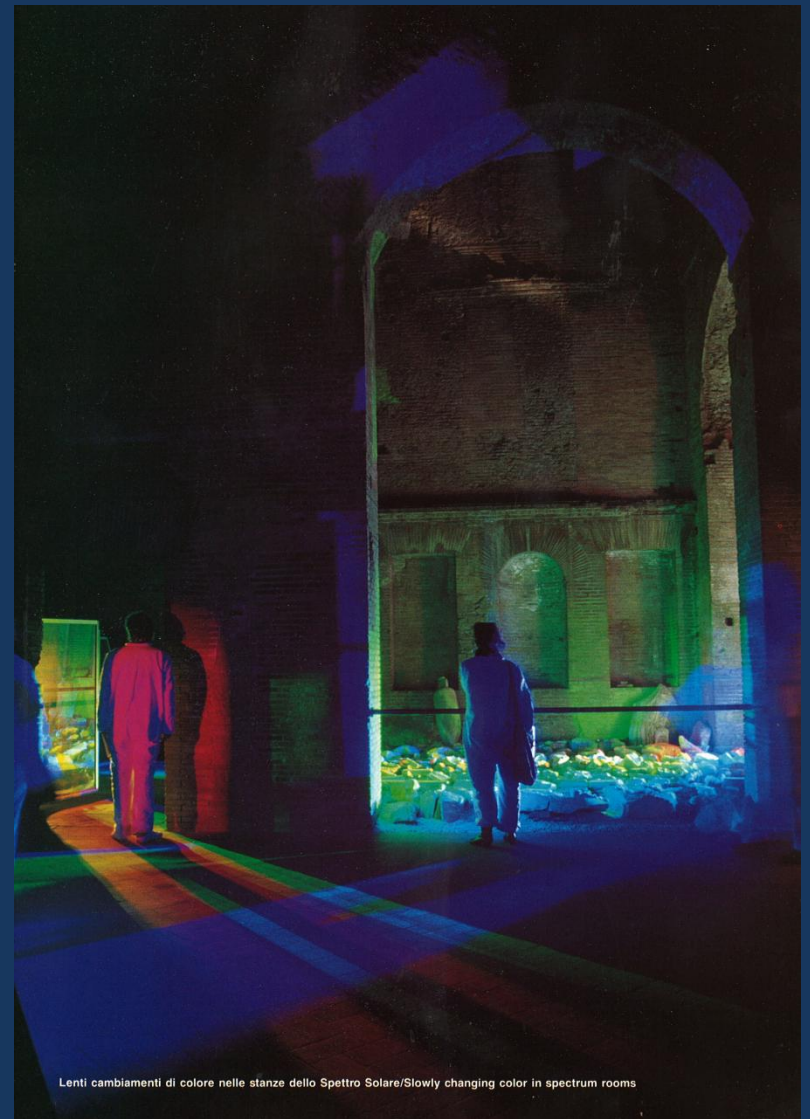
Frederick R. Weisman, Inaugurazione /Frederick R. Weisman, /Opening day





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" - Trajans Market, Rome, 1992***





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***



The image shows a complex art installation titled "Secrets of the Sun" by P. Erskine. It features several large, rectangular mirrors or glass panels leaning against each other in a dark space. These panels are reflecting vibrant, saturated colors: a deep blue, a bright green, and a fiery red. The reflections create a sense of depth and movement. In the lower-left foreground, a person is partially visible, looking at one of the reflective surfaces. The overall atmosphere is mysterious and artistic, with the light from the reflections illuminating the surrounding dark environment.

***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***





Stanze dello Spettro Solare/Solar Spectrum Rooms



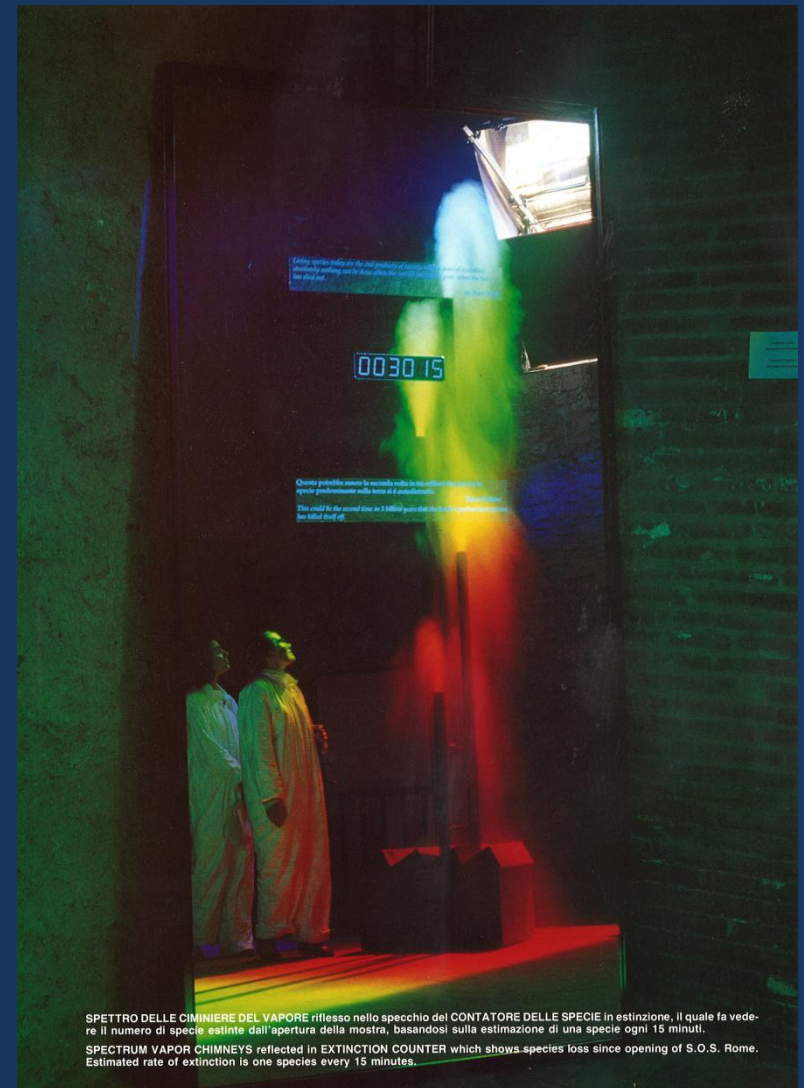
***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" -  
Trajans Market, Rome, 1992***





***Solar Art by P. Erskine "Secrets of the Sun" - Trajans Market, Rome, 1992***





**Solar Art by P. Erskine, "*New Light on Rome*"**

**Trajans Market, Rome, 2000**





**Solar Art by P. Erskine, "*New Light on Rome*"**

**Trajans Market, Rome, 2000**





think of an hourglass...



...how it measures time in such an elegant and simple way...



Now imagine if we could capture energy in a similarly beautiful way...



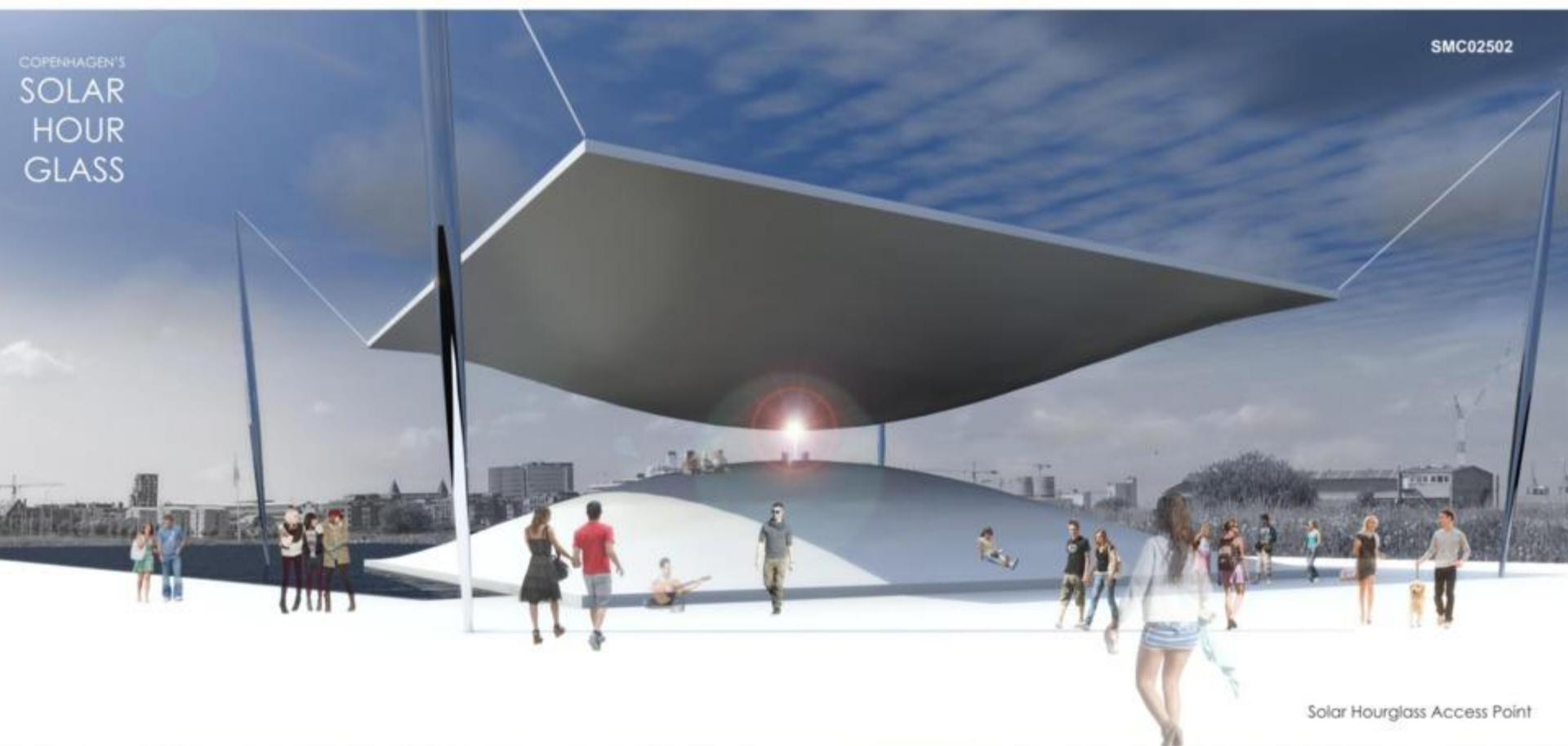
...and as we do so... remind ourselves that there still room to improve our repertoire of sustainable infrastructure.

# COPENHAGEN'S SOLAR HOUR GLASS



An hourglass to remind us,  
that as long as we take care of our environment...  
the energy will never run out.



COPENHAGEN'S  
SOLAR  
HOUR  
GLASS

Solar Hourglass Access Point



View from the Little Mermaid





**SCIENZA, STORIA, ARTE E CULTURA  
DELLA LUCE DEL SOLE NEI PROGRAMMI DEL GSES  
PER L'ANNO DELLA LUCE 2015**

- OTTICA GEOMETRICA**
- OTTICA FISICA**
- OTTICA SENZA IMMAGINE**

**APPLICATE ALL'USO DELLA  
RADIAZIONE SOLARE DIRETTA E DIFFUSA**





Via Nomentana, 18 – 00199 Roma, Italia  
[www.gses.it](http://www.gses.it) - Tel. +39 333 1103656 - [csilvi@gses.it](mailto:csilvi@gses.it)