

IL LAZIO A EXPO ASTANA 2017

**"GREEN ECONOMY,
ECONOMIA CIRCOLARE
E IL LIMITE COME NUOVA
LEVA DEL VALORE"**

**LAZIO AT EXPO ASTANA 2017
"GREEN ECONOMY, CIRCULAR ECONOMY
AND THE LIMIT AS NEW LEVER OF VALUE"**




**REGIONE
LAZIO**



EXPO 2017
- Future Energy -
Astana Kazakhstan





IL LAZIO A EXPO ASTANA 2017

**"GREEN ECONOMY,
ECONOMIA CIRCOLARE
E IL LIMITE COME NUOVA
LEVA DEL VALORE"**

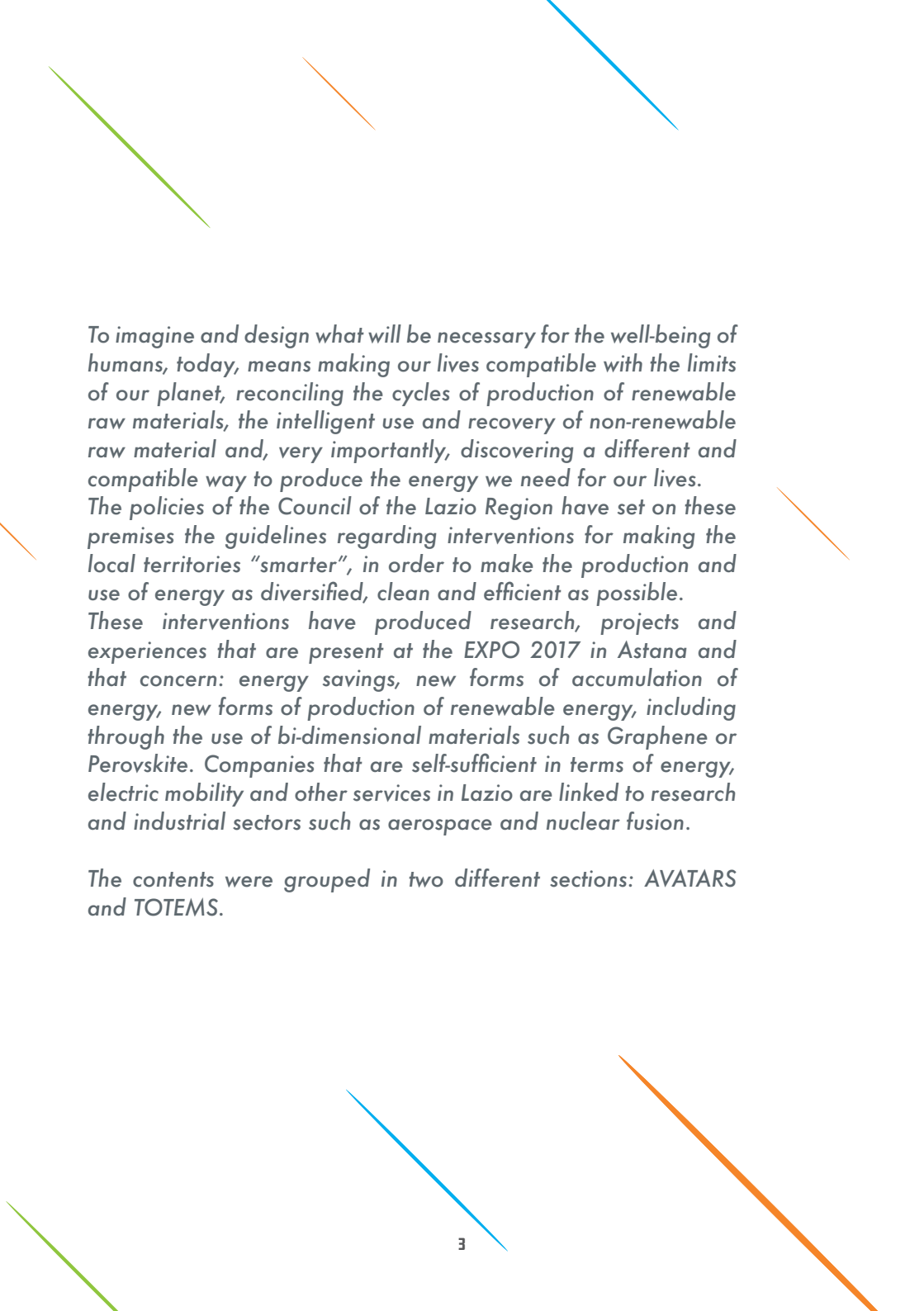
**LAZIO AT EXPO ASTANA 2017
"GREEN ECONOMY, CIRCULAR ECONOMY
AND THE LIMIT AS NEW LEVER OF VALUE"**

Immaginare e progettare ciò che sarà necessario per il benessere degli umani, oggi, significa rendere le nostre vite compatibili con i limiti del nostro pianeta, conciliando i cicli di riproduzione delle materie prime rinnovabili, l'uso intelligente e il recupero delle materie prime non rinnovabili e, cosa fondamentale, scoprire un modo diverso e compatibile per la produzione dell'energia di cui abbiamo bisogno per la nostra vita.

È su queste basi che la politica della giunta regionale del Lazio ha innestato le linee guida di intervento per rendere i territori della regione più "intelligenti", per rendere le produzioni e gli usi dell'energia il più possibile diversificati, puliti ed efficienti.

Questi interventi hanno prodotto ricerche, progetti, esperienze, che sono presenti all'EXPO 2017 di Astana e che riguardano: risparmio energetico, nuove modalità di accumulo dell'energia, distretti energetici, nuove forme di produzione di energia rinnovabile anche attraverso materiali bidimensionali come il Grafene o la Perovskite. Aziende energeticamente autosufficienti, mobilità elettrica ad alte prestazioni, si affiancano, nel Lazio, a settori di ricerca e industriali come l'Aerospazio e la Fusione Nucleare.

I contenuti sono stati raccolti in due gruppi distinti: AVATAR e TOTEM.



To imagine and design what will be necessary for the well-being of humans, today, means making our lives compatible with the limits of our planet, reconciling the cycles of production of renewable raw materials, the intelligent use and recovery of non-renewable raw material and, very importantly, discovering a different and compatible way to produce the energy we need for our lives. The policies of the Council of the Lazio Region have set on these premises the guidelines regarding interventions for making the local territories “smarter”, in order to make the production and use of energy as diversified, clean and efficient as possible. These interventions have produced research, projects and experiences that are present at the EXPO 2017 in Astana and that concern: energy savings, new forms of accumulation of energy, new forms of production of renewable energy, including through the use of bi-dimensional materials such as Graphene or Perovskite. Companies that are self-sufficient in terms of energy, electric mobility and other services in Lazio are linked to research and industrial sectors such as aerospace and nuclear fusion.

The contents were grouped in two different sections: AVATARS and TOTEMS.

Gli AVATAR sono postazioni informative e scenografiche (12 da tutta Italia, di cui appunto 4 laziali), costituite da lastre in plexiglass sulle quali saranno proiettati visual a figura intera di 12 personaggi italiani (scienziati, imprenditori, etc.) che si attivano in presenza di visitatori, raccontando la propria esperienza e illustrando progetti innovativi. I progetti sono stati proposti alla Regione Lazio dalle università e centri di ricerca laziali.

I TOTEM, invece, sono postazioni interattive che contengono altri progetti di ricerca e best practice sul tema energia proposte dalle regioni italiane tra cui il Lazio (che presenta 12 esperienze).

La Regione Lazio è protagonista nel Padiglione Italia dal 24 al 29 luglio. Oltre che con AVATAR e TOTEM, offrirà il suo contributo al racconto nazionale attraverso la partecipazione di eccellenze a livello di imprese, centri di ricerca, università e ordini professionali e un palinsesto di iniziative per la promozione delle eccellenze locali in fase di finalizzazione.

L'Ordine degli Architetti di Roma, il più grande d'Europa, con 18.000 iscritti, sarà inoltre presente con una video-installazione sui temi della sostenibilità energetico-ambientale. 6 i concetti chiave: 1. Mobilità sostenibile; 2. Sostenibilità del sito/contesto/spazi aperti; 3. Gestione delle acque indoor/outdoor; 4. Energia attiva

AVATARS are scenographic and informative stations (12 from all of Italy, 4 from Lazio), made of Plexiglass sheets on which full-figure visuals of 12 Italian personalities (scientists, entrepreneurs, etc.), which activate in presence of the visitors, will narrate their experiences and illustrate innovative projects. The projects were proposed to Lazio Region by universities and research centres in the region.

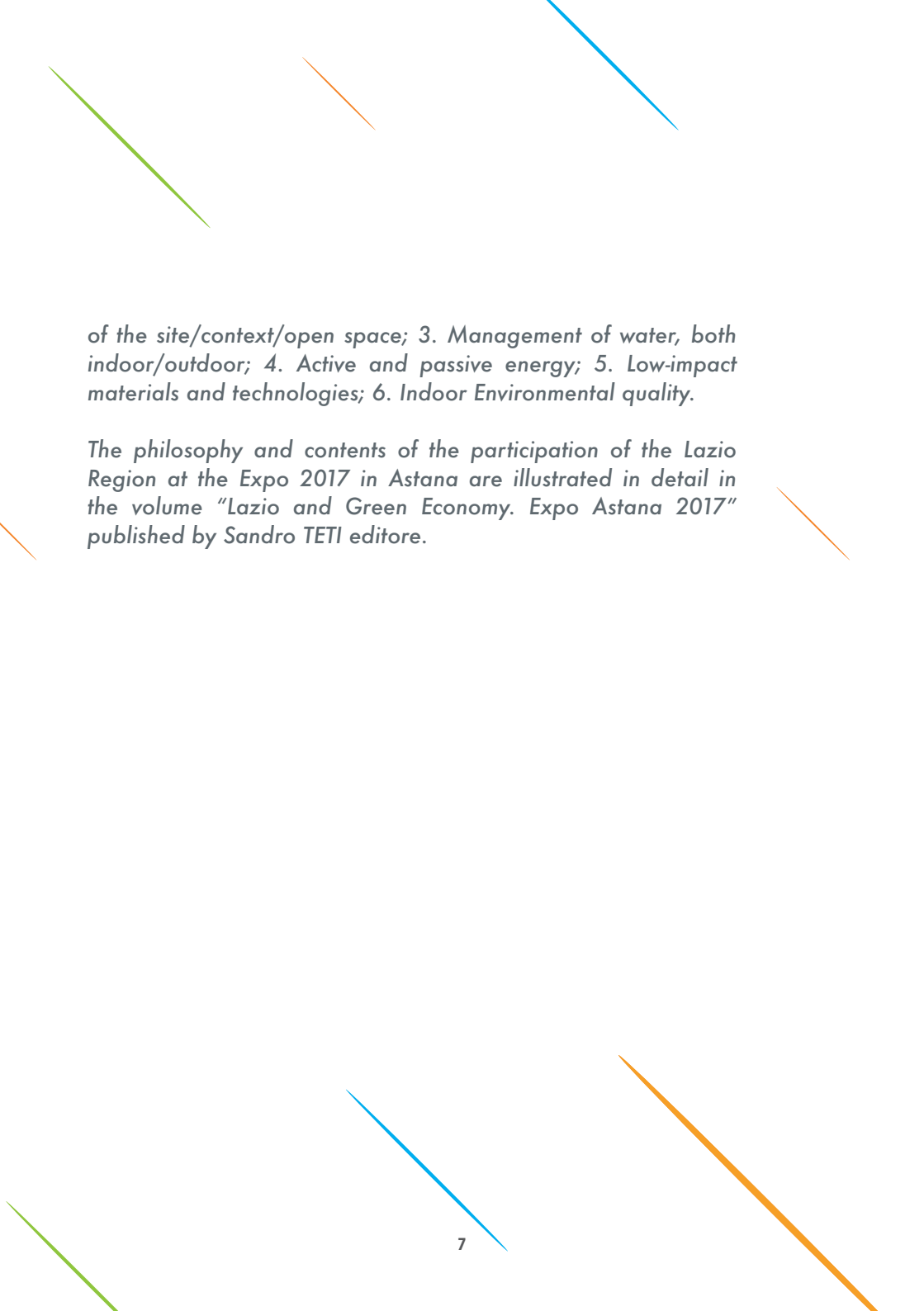
TOTEMS, instead, are interactive stations that contain other research projects and best practices on the subject of energy proposed by Italian regions, including Lazio (who presents 12 experiences).

The Lazio Region will be the protagonist of the Italian Pavilion from July 24 to 29. In addition to the AVATARS and TOTEMS, it will offer its contribution to the national narrative through the participation of excellence in the fields of enterprise, research centres, universities and professional orders and a programme of initiatives for the promotion of local projects in the phase of completion.

The Order of the Architects of Rome, the largest in Europe with 18,000 members, will also be present with a video-installation on subjects concerning energy and environmental sustainability. There are 6 key concepts: 1. Sustainable mobility; 2. Sustainability

e passiva; 5. Materiali e Tecnologie a basso impatto ambientale; 6. Indoor Environmental.

La filosofia e i contenuti della partecipazione della Regione Lazio a Expo 2017 Astana sono illustrati in dettaglio nel volume "La Green Economy del Lazio. Expo Astana 2017" pubblicato da Sandro TETI editore.



of the site/context/open space; 3. Management of water, both indoor/outdoor; 4. Active and passive energy; 5. Low-impact materials and technologies; 6. Indoor Environmental quality.

The philosophy and contents of the participation of the Lazio Region at the Expo 2017 in Astana are illustrated in detail in the volume "Lazio and Green Economy. Expo Astana 2017" published by Sandro TETI editore.

AVATAR

SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Livio de Santoli - Delegato per l'Energia: Smart energy systems: una cellula di riferimento per distretti energetici del futuro

La sfida principale nel passaggio dalle grandi centrali e dalle fonti fossili alle piccole centrali e alle fonti rinnovabili è l'accumulo energetico che, con le attuali tecnologie, non è programmabile. La soluzione è la realizzazione di Smart energy systems. Reti che, opportunamente collegate, ordinate e supportate da sistemi di accumulo elettrico e termico, offriranno la flessibilità necessaria a soddisfare la domanda di energia e saranno in grado di utilizzare tutto il prodotto del processo di generazione. Da un lato si soddisfa la richiesta energetica di aziende e abitazioni, dall'altro si rende disponibile l'idrogeno recuperato per diversi usi finali, come riscaldamento e raffreddamento di edifici, o alimentazione di veicoli.

AVATARS

SAPIENZA UNIVERSITY OF ROME

Livio de Santoli – Delegate for Energy, Smart energy systems: a reference cell for the energy districts of the future

The main challenge in the passage from the great power stations and fossil fuels to small power stations and renewable sources is the accumulation of energy which, with the current technologies, is not programmable. The solution is the creation of Smart energy systems. Networks which, appropriately linked, ordered and supported by systems of thermal and electrical accumulation, will offer the necessary flexibility for satisfying the energy demand and will be capable to use the entire product of power generation process. On the one hand this will satisfy the energy requirements of companies and dwellings, while on the other it will make the resulting hydrogen available for various end uses, such as heating and cooling of buildings, or as fuel for vehicles.

SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Silvia Licoccia - Dipartimento di Scienze e tecnologie chimiche, Accumulo di energia sostenibile: batterie redox a flusso

Il progetto intende sviluppare una tecnologia di accumulo di energia elettrica di tipo innovativo ad alte prestazioni e dai costi contenuti: il Redox Flow Battery. A differenza di quanto succede oggi nelle batterie più comuni e diffuse, l'energia elettrica prodotta viene immagazzinata in due contenitori esterni. Questo permette di aumentare in modo significativo la capacità del dispositivo semplicemente incrementando il volume di questi serbatoi, adattandolo alle effettive esigenze.

Aldo di Carlo - Dipartimento di ingegneria elettronica, Moduli fotovoltaici stampabili con Grafene e Perovskite - record mondiale di efficienza su larga area

Il progetto prevede l'impiego di materiali innovativi ibridi chiamati perovskite o PSC nella realizzazione di pannelli solari. Questi materiali permettono di miscelare le proprietà dei materiali organici, con quelle dei materiali inorganici, raggiungendo gradi di efficienza senza precedenti nel fotovoltaico stampabile di nuova generazione. Per pannelli di grandi dimensioni la soluzione è il grafene, che può diventare la chiave di volta per il fotovoltaico del futuro.

UNIVERSITY OF ROME TOR VERGATA

Silvia Licoccia – Department of Chemical Sciences and Technologies, Accumulation of sustainable energy: redox flow batteries

The project is aimed at the development of an innovative, high-performance and low-cost technology for the accumulation of electric energy: the Redox Flow Battery. Contrary to what happens with the most common and widespread batteries, the electric energy produced is stored in two external containers: this permits significantly increasing the capacity of the device by simply increasing the volume of these containers, adapting them to the actual needs.

Aldo di Carlo – Department of Electronic Engineering, Graphene and Perovskite printable photovoltaic modules – world record in efficiency over large areas

The project envisages the use of hybrid innovative materials known as Perovskite or PSC in the construction of solar panels. These materials permit mixing the properties of organic and inorganic materials, reaching unprecedented efficiency levels in the area of new generation printable photovoltaic panels. For larger panels the solution is Graphene, which could become the keystone for the photovoltaic systems of the future.

UNIVERSITÀ ROMA TRE

Francesco Asdrubali - Dipartimento di Ingegneria, La ricerca in materia di risparmio energetico degli edifici: una sfida scientifica, tecnologica e culturale per il XXI secolo

Ridurre al minimo il consumo energetico degli edifici mediante soluzioni e tecniche innovative secondo lo standard Nearly Zero Energy Buildings (NZEB). Questa scelta strategica consentirebbe di raggiungere due risultati nello stesso tempo: abbattere l'immissione di gas serra nel rispetto degli obiettivi europei e rilanciare un settore strategico per l'economia della UE. Tra le soluzioni individuate nell'ambito del progetto troviamo: materiali trasparenti smart, cioè vetri che cambiano colore in base alla luce che li colpisce, e pellicola a controllo solare, ma anche isolanti sostenibili di origine naturale, come la fibra vegetale kenaf e composti cellulosici verdi. Grande attenzione è stata rivolta pure ai ritrovati derivanti dal riciclo di altre materie come vecchi pneumatici, e metamateriali, composti artificiali con esclusive proprietà legate alla particolare struttura.

ROMA TRE UNIVERSITY

Francesco Asdrubali – Department of Engineering, Research concerning energy savings in buildings: a scientific, technological and cultural challenge for the 21st century

Reducing as much as possible the energy consumption of buildings through innovative techniques and solutions, in accordance with the Nearly Zero Energy Buildings (NZEB) standard. This strategic choice would allow achieving two different results at once: to lower greenhouse gas emissions in accordance with European goals, and to boost a strategic sector for the economy of the European Union. Among the solutions identified in the framework of the project there are smart transparent materials, glass which changes colour depending on the light that shines on them, and solar control film, but also natural origin sustainable insulation, such as kenaf vegetable fibre and green cellulose compounds. Great attention was placed as well on materials derived from the recycling of other materials such as old tires and metamaterials, artificial compounds with exclusive properties linked to their particular structure.

TOTEM

SMART LAND

Il compostaggio di comunità

ASTRO (Attività Sperimentale Trattamento Organico) di ENEA e Regione Lazio è una rete di municipi, cittadini e imprese per promuovere il compostaggio di comunità. I rifiuti organici vengono trasformati in bioenergia o biocompost direttamente dalle comunità che li producono.

Nuove tecnologie per risparmiare e distribuire calore - L'illuminazione intelligente delle città

A Cassino, all'ombra della celebre abbazia, ENEA e l'Università locale sperimentano tecnologie di diagnosi dei sistemi energetici che consentiranno di ridurre i consumi delle città.

TOTEM

SMART LAND

Community composting

ASTRO (Experimental Activities for Organic Treatment), by ENEA and the Lazio Region, is a network of municipalities, citizens and companies for promoting community composting: organic waste is transformed into bioenergy or biocompost directly by the community that produces it.

New technologies for saving and distributing heat – Intelligent lighting of cities

In Cassino, not far from the famous Abbey, ENEA and the local university are experimenting with technologies for the diagnosis of energy systems that will permit reducing the city's energy consumption.

POTENZA DEL LIMITE

L'azienda di allevamento produce energia rinnovabile

L'allevamento diventa motore di economia circolare. Un'azienda zootecnica del Lazio sperimenta un impianto di biogas a digestione anaerobica alimentato per il 70% dagli scarti aziendali che produce anche energia termica distribuita con teleriscaldamento.

Correre senza inquinare

Con il progetto Hi ZEV sono stati realizzati due prototipi di macchina sportiva a basso impatto ambientale oggi in sviluppo: una versione elettrica di 350 kW e una ibrida di 500 kW.

Rewec 3: a Civitavecchia energia dal moto del mare

Con un grande impianto ultimato nel 2014, il porto di Civitavecchia produrrà energia pulita dal moto ondoso per alimentare parte del porto, del sistema di trasporto e dei servizi portuali, riducendo l'impatto ambientale.

WaveSAX: energia dal mare

Un progetto per generare energia elettrica dal moto ondoso marino, particolarmente adatto a sostituire i generatori a fonti fossili nelle isole del Mediterraneo. In sperimentazione al Porto di Civitavecchia.

THE POWER OF THE LIMIT

The breeding farm produces renewable energy

Breeding becomes the motor of circular economy. A zootechnical company in Lazio experiments with an anaerobic digestion biogas system fueled by 70% of the waste produced by the company, producing thermal energy that is distributed with a teleheating system.

Drive without polluting

The Hi ZEV project created two sport car prototypes with a low environmental impact which are now being developed: an electric 350 kW version and a hybrid 500 kW version.

Rewec 3: energy from the movement of the sea at Civitavecchia

Through a large plant finished in 2014, the port of Civitavecchia will produce clean energy from the moto ondoso, or wave movement, for providing energy to part of the port, the transport system and port services, thus reducing the overall environmental impact.

WaveSAX: energy from the sea

A project for generating electric energy from the wave movement of the sea, particularly appropriate for substituting the fossil fuel power stations in the islands of the Mediterranean and currently in an experimental phase at the port of Civitavecchia.

SMART CITY

Roma Rinascimento 3: il quartiere geotermico

A Roma un quartiere di 950 edifici e 3.000 persone, il più grande d'Europa, verrà alimentato con geotermia attraverso 190 sonde che, a 150 metri di profondità, recupereranno calore senza toccare le falde acquifere e senza consumare energia elettrica.

L'Ospedale a energia pulita: Roma

Grande impianto fotovoltaico integrato nel sistema di pensiline del parcheggio di un grande Ospedale di Roma, il San Giovanni. L'energia pulita prodotta dai pannelli è sufficiente a far funzionare il complesso delle apparecchiature biomedicali dell'intero ospedale che così, oggi, è energeticamente autonomo.

L'illuminazione intelligente della città

Smart Lighting è un sistema di applicazioni che, attraverso reti intelligenti e installazioni collegate via wireless, consente di illuminare in modo più efficiente e flessibili gli ambienti urbani e la viabilità extraurbana.

SMART CITY

Roma Rinascimento 3: the geothermal district

A district with 950 buildings and 3,000 people, the largest in Europe, will be fueled with geothermal energy through 190 probes that at a depth of 150 metres will obtain heat without touching the groundwater and without consuming electric energy.

The clean energy hospital: Rome

A great photovoltaic system built on the projecting roofs of the car park of the San Giovanni Hospital in Rome. The clean energy produced by the panels is enough for running the whole complex of biomedical devices of the entire hospital, which is thus completely autonomous in energy terms.

Intelligent lighting for the city

Smart Lighting is a system of applications which, through intelligent networks and devices connected by wireless, permits a more efficient and flexible lighting of urban environments and extra-urban street systems.

SOFT POWER CREATIVITÀ ITALIANA

Biocarrozza Po.Mo.S.

Nel Bioparco di Roma è nata la biocarrozza. Una vettura in stile primi del '900 ma con un cuore tecnologico funzionante come una piattaforma multiuso: turismo, trenino ecologico, mezzo per lo street food, etc.

Battery 50: accumulare energia per essere indipendenti

Il Polo Mobilità Sostenibile del Lazio ha creato con materiali speciali il prototipo di un accumulatore che consente, se abbinato a impianti fotovoltaici, eolici e idroelettrici possibilità di indipendenza energetica "pulita" per una durata di 50 anni.

Polo Solare organico a Roma

Regione Lazio e Università Tor Vergata di Roma creano nel 2006 un polo di ricerca nel fotovoltaico di nuova generazione, celle solari organiche e ibride con oltre 30 ricercatori e attività di trasferimento tecnologico alle imprese creando spin-off, consorzi o accordi diretti con piccole e grandi aziende.

SOFT POWER ITALIAN CREATIVITY

Biocarriage Po.Mo.S.

The Biopark of Rome now has a bio-carriage. A coach in the style of the early 20th century but with a technological heart which works as a multi-use platform: tourism, electric train, street-food stand, etc.

Battery 50: accumulating energy in order to be independent

The Sustainable Mobility Hub of Lazio has created, with special materials, the prototype of an accumulator which permits, when combined with photovoltaic, aeolian and hydroelectric systems, to obtain independence, in terms of "clean" energy, for the next 50 years.

Organic Solar Hub in Rome

The Lazio Region and the University of Rome Tor Vergata created in 2006 a research centre for studying new generation photovoltaic energy, as well as organic and hybrid solar cells, with over 30 researchers and technological transfer activities to companies, generating spin-offs, associations or direct agreements with both small and large companies.

EVENTI

SCIENZA E TECNICA

■ 22 LUGLIO ORE 10.30 - PADIGLIONE ITALIA - EXPO

Partecipazione della Regione Lazio al workshop sullo Space Business dal titolo "Lo Spazio come Modello di Sviluppo Italiano dei Settori ad Alta Tecnologia per l'utilizzo nel settore energetico", con Regione Piemonte e Thales Alenia Space.

■ 24 E 25 LUGLIO - CONGRESS CENTER - EXPO

Partecipazione della Regione Lazio a "GENERAL ACCESS TO SUSTAINABLE ENERGY" - 5^ Conferenza del Future Energy Forum, a cura della Commissione Europea. Con interventi di testimonial scientifici del Lazio.

■ 25 LUGLIO ORE 15.00 - SALA CONFERENZE III PIANO - PADIGLIONE ITALIA EXPO

Tavola Rotonda a cura dell'OAR (Ordine degli Architetti di Roma e Provincia) sul tema della sostenibilità edilizia dal titolo "The Italian way to Sustainability & Green Buildings, and the Kazakh approach. Comparison between the two experiences", con la presenza di controparti locali.

EVENTS

SCIENCE AND TECHNOLOGY

■ **22 JULY 10.30 HOURS - ITALIAN PAVILION - EXPO**

Participation of the Lazio Region at the workshop on Space Business entitled “Lo Spazio come Modello di Sviluppo Italiano dei Settori ad Alta Tecnologia per l’utilizzo nel settore energetico” (Space as a Model for the Italian Development of High-Technology Sectors for their use in the Energy Sector), together with the Region of Piedmont and Thales Alenia Space.

■ **24 AND 25 JULY - CONGRESS CENTER - EXPO**

Participation of the Lazio Region in the conference “GENERAL ACCESS TO SUSTAINABLE ENERGY” – 5th Conference of the Future Energy Forum, organised by the European Commission. With interventions of members of the scientific community of Lazio.

■ **25 JULY 15.00 HOURS – CONFERENCE HALL, 3RD FLOOR - ITALIAN PAVILION - EXPO**

Round Table organised by OAR (Order of Architects of Rome and its Province) on the subject of sustainability in the field of construction entitled: “The Italian way to Sustainability & Green Buildings, and the Kazakh approach. Comparison between the two experiences”, with local representatives.

**■ 27 LUGLIO ORE 11.00 – SALA CONFERENZE III PIANO
- PADIGLIONE ITALIA EXPO**

Il Lazio all'Expo di Astana 2017: presentazione dello Spazio Espositivo.

**■ 28 LUGLIO ORE 17.00 - ASTANA - BIBLIOTECA
NAZIONALE**

Presentazione del volume "La Green Economy del Lazio ad Expo 2017" sulla presenza della Regione Lazio ad Astana in collaborazione con Teti Editore.

■ 27 JULY 11.00 HOURS – CONFERENCE HALL, 3RD FLOOR - ITALIAN PAVILION - EXPO

The Lazio Region at Expo Astana 2017: presentation of the Exhibiting Area.

■ 28 JULY 17.00 HOURS - ASTANA – NATIONAL LIBRARY

Presentation of the book “La Green Economy del Lazio ad Expo 2017” on the presence of the Lazio Region in Astana, in collaboration with Teti Editore.

CULTURA

27 LUGLIO ORE 19.00 - PIAZZA BAYTEREK - ASTANA

Concerto "Viaggio in Italia" dell'Orchestra Popolare Italiana diretta da Ambrogio Sparagna con la partecipazione dell' Astana Philharmonic Chamber Choir.



Musica per Roma

28 LUGLIO ORE 20.00 - RISTORANTE RIXOS - ASTANA

Cena con prodotti tipici del Lazio, con particolare riferimento alle aree colpite dal sisma e il coinvolgimento degli chef stellati F.lli Serva. All'incontro conviviale parteciperanno stakeholder, imprese, istituzioni locali.

29 LUGLIO ORE 19.00 - SPAZIO NATIONAL DAY - PADIGLIONE ITALIA - EXPO

Concerto "Saltarello d'Amore" dell'Orchestra Popolare Italiana diretta da Ambrogio Sparagna.



Musica per Roma

CULTURE

■ **27 JULY 19.00 HOURS – BAYTEREK SQUARE - ASTANA**

Concert: “Viaggio in Italia” (A Travel in Italy) by the Orchestra Popolare Italiana, conducted by Ambrogio Sparagna with the participation of the Astana Philharmonic Chamber Choir.



Musica per Roma

■ **28 JULY 20.00 HOURS - RIXOS RESTAURANT - ASTANA**

Dinner with traditional products from Lazio, especially from the areas affected by the earthquake and with the participation of starred chefs the Serva brothers. Stakeholders, companies and local institutions will be present at this convivial event.

■ **29 JULY 19.00 HOURS - NATIONAL DAY SPACE - ITALIAN PAVILION - EXPO**

Concert: “Saltarello d’Amore” (Saltarello of Love) by the Orchestra Popolare Italiana conducted by Ambrogio Sparagna.



Musica per Roma

EXPO.LAZIOINNOVA.IT