



# 100 ITALIAN ENERGY STORIES

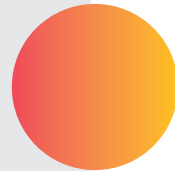
---



## KEY



**IMPRESE**  
COMPANIES



**CENTRI DI RICERCA /  
UNIVERSITÀ**  
RESEARCH CENTERS /  
UNIVERSITIES



**TERZO SETTORE /  
AGENZIE PUBBLICHE**  
THIRD SECTOR /  
PUBLIC AGENCIES

## LEGENDA



**SOLARE**  
·  
SOLAR



**EOLICO**  
·  
WIND



**GEOTERMIA**  
·  
GEOTHERMAL



**IDROELETTRICO**  
·  
HYDROELECTRIC



**ENERGIA  
DAL MARE**  
·  
ENERGY FROM  
THE SEA



**BIOMASSE**  
·  
BIOMASS



**MOBILITÀ**  
·  
MOBILITY



**DOMOTICA**  
·  
HOME  
AUTOMATION



**SISTEMI  
DI ACCUMULO**  
·  
STORAGE  
SYSTEM



**OPERAZIONE  
& MAINTENANCE**



**INFRASTRUTTURE  
DI RETE**  
·  
GRID  
INFRASTRUCTURE



**PROMOZIONE  
DELLA CULTURA GREEN  
E SOSTENIBILITÀ**  
·  
PROMOTING  
GREEN CULTURE AND  
SUSTAINABILITY



**EFFICIENZA  
ENERGETICA E ANALISI  
DEI CONSUMI**  
·  
ENERGY EFFICIENCY AND  
CONSUMPTION ANALYSIS



**COMPONENTISTICA**  
·  
COMPONENTS

# PREF~ ACE

*“There is a tide in the affairs of men, which taken at the flood, leads on to fortune.*

*Omitted, all the voyage of their life is bound in shallows and in miseries.”*

**William Shakespeare,  
Julius Caesar**

*The fight against climate change, which has convened the world as a whole in Paris for Cop21, is not just a climate and environmental challenge: it is economic, technological and geopolitical. It influences and is influenced in turn by the key global issues that remain unresolved. If the economy takes the green path with conviction, if research and innovation bet on efficiency and sustainability, then we can make it. The challenge also concerns social justice because those who are left behind, those who suffer the most terrible repercussions of global warming and are forced to migrate, are above all the populations of those states with low and average incomes, with little access to essential health and education services and less political impact than others. Pope Francis, author of the most authoritative, visionary and concrete document that anticipates Paris, the Laudato si' encyclical, reminds us that those who impoverish the environment also contribute to an unstoppable process of exclusion.*

*We will not win this battle unless we change. As Albert Einstein once said, “We cannot solve a problem with the same mindset that originally created it”. The new mindset we need is already with us, is already present in our society and in the industrial world. It is made up of innovation and responsibilities, competitiveness, research, care for people and for skills, resourcefulness, and creativity. It is made up of many different groups: companies, research institutions, and associations who have overcome resistance and begun to turn things around. In this report, Enel and Symbola tell their stories.*

*The report is dedicated to the electricity sector but captures the overall spirit of Made-in-Italy trends and features. Our 100 Italian Energy Stories make no academic claim nor do they presume to be complete. They are simply 100 examples of excellence spanning all areas of the supply chain and map out a typically Italian path to sustainable energy. From generation to distribution of electricity;*

# PREF~ ZIONE

“C'è una marea nelle cose degli uomini che, colta al suo apice, conduce alla fortuna; una volta persa tutto il viaggio della vita è destinato a miseria e avversità”

**William Shakespeare,  
Giulio Cesare**

La sfida dei mutamenti climatici che convoca a Parigi, per la COP21, il mondo intero, non è solo una sfida climatica e ambientale. È una sfida economica, tecnologica e geopolitica: influenza ed è influenzata dalle grandi questioni aperte nel mondo. Se l'economia imbroccherà convintamente la via della green economy, se la ricerca e l'innovazione scommetteranno sull'efficienza e sulla sostenibilità, ce la possiamo fare. È una sfida sociale e di giustizia: perché chi resta indietro, chi subisce i contraccolpi più terribili del riscaldamento globale ed è costretto ad emigrare, sono soprattutto le popolazioni dei Paesi a reddito medio-basso, con minore accesso ai servizi essenziali di salute ed educazione e con minore voce politica. Lo ha ricordato Papa Francesco, autore del documento più autorevole, visionario e concreto che anticipa Parigi, l'Enciclica Laudato si': chi impoverisce l'ambiente si rende partecipe di un “inarrestabile processo di esclusione”.

Non vinceremo questa sfida se non cambiamo. “Non si può risolvere un problema con la stessa mentalità che l'ha generato”, diceva Albert Einstein. La nuova mentalità di cui abbiamo bisogno è già tra noi, è già nella nostra società e nel mondo produttivo. È fatta di innovazione e responsabilità, di competitività, di ricerca, di cura delle persone e delle competenze, di ingegno e creatività. È fatta di tanti soggetti – imprese, enti di ricerca, associazioni – che hanno vinto le resistenze e hanno iniziato a cambiare le cose. Come quelli che Enel e Symbola raccontano in questo rapporto.

Un rapporto dedicato alla filiera dell'elettricità, ma che coglie tendenze e caratteri del Made in Italy nel suo complesso. Raccontiamo, senza pretese accademiche né presunzione di esaustività, “100 modi per dire energia in italiano”, cento esperienze eccellenti che abbracciano tutti gli ambiti della filiera e tracciano un percorso tutto italiano verso l'energia sostenibile.

*from maintenance of power plants to efficient fuel consumption in homes; from research centres that develop innovative systems for clean energy in the Mediterranean to the super-famous architect who has lent his expertise in order to enhance the visual appeal of mini-wind turbines; from the start-up that monitors how much household appliances consume and suggests – via smartphone – how to reduce bills, to the leader in connectivity solutions; from the company that has invented faster recharging stations for electric cars to systems that ensure operator safety in power stations and associations that encourage citizens, families and businesses to demand greater efficiency and more sustainability.*

*Beauty, talent, efficiency, and competitiveness. The leitmotiv of 100 Italian Energy Stories is no different from the Italian archetype that sets an example which others can learn from, and that certainly includes the electricity industry.*

*Our stories describe a country at the cutting edge in many areas, and in the energy sector in particular, despite its limitations and age-old problems. Italy has begun to harness the opportunities presented by the transformation of how energy is generated in terms of sustainable, widespread production. We require new solutions in this field and our study indicates a number of them, including how to transport and distribute electricity, which no longer flows in one direction only from large power plants to end users, but is produced and (self-)consumed directly in low- and medium-voltage networks. Therefore smart grids are crucial, using digital solutions such as the ones we describe in order to sort power flows appropriately, allowing for the complete integration of the electricity system with renewable energy sources: also thanks to Italy's cutting-edge expertise in storage systems. With the development of intensive electric recharging infrastructure networks of the type*

*currently emerging in this country, we will finally be able to develop sustainable mobility without environmental consequences. Consumers will then have a tangible opportunity to put their sustainable choices such as electric car sharing into practice. Moreover, thanks to some of the measures described in this book life will be made easier for increasingly attentive consumers, especially with regard to energy waste.*

*This is Italy. A country starting anew, that has done so from this perspective, as an example of good industry and innovation, thanks to people who have had an idea and who have made it a reality, transforming a dream into a concrete project. Italy has begun to meet the challenges and opportunities of this truly dynamic moment in time thanks to its entrepreneurial drive, the support of capable politicians, of administrations as well as the deeply committed civil society: the result is an antidote to the recession. Here we describe an Italy that makes Italy what it truly is and which has a great deal to say for itself, further reinforced by the special relationship between businesses and local communities, “supported by a robust network of solidarity, a system of companies aware of their social function, a hinterland of legality, extensive knowledge, and civic passion,” according to President Mattarella.*

*All of this, a new social and productive paradigm with ancient roots but looking firmly into the future, makes Italy one of the countries that may suggest a credible and desirable route towards the world of tomorrow. Starting in Paris.*

**Francesco Starace | Ermete Realacci**

Dalla generazione alla distribuzione di energia elettrica, dalla manutenzione degli impianti per arrivare all'efficienza dei consumi nelle case. Dai centri di ricerca che mettono a punto innovativi sistemi per avere energia pulita nel Mediterraneo, all'archistar che presta la sue competenze per dare bellezza a mini-aerogeneratori. Dalla start-up che traccia i consumi degli elettrodomestici e indica, via smartphone, come tagliare la bolletta, all'azienda leader nella produzione di cavi; da chi inventa colonnine più rapide per la ricarica delle auto elettriche, fino ai sistemi che garantiscono la sicurezza degli operatori nelle centrali e alle associazioni che alimentano la domanda di efficienza e sostenibilità tra i cittadini, le famiglie e le imprese.

Bellezza, ingegno, efficienza, competitività. Il filo rosso di 100 Italian Energy Stories è quello che delinea, anche nella filiera dell'elettricità, un modello italiano che può fare scuola.

Raccontiamo un Paese che, nonostante limiti e problemi antichi, è all'avanguardia in tanti settori e, in particolare, in quello energetico. Abbiamo iniziato a sfruttare le opportunità della trasformazione nella generazione elettrica verso produzioni sostenibili e diffuse. Che richiede nuove soluzioni – nel presente studio ne indichiamo alcune – anche per trasportare e distribuire l'energia elettrica: che non fluisce più in modo unidirezionale dalle grandi centrali elettriche ai clienti finali, ma viene prodotta e (auto)consumata direttamente nelle reti di bassa e media tensione. Si rendono indispensabili reti intelligenti, che attraverso soluzioni digitali come quelle che raccontiamo, siano in grado di smistare correttamente i flussi di energia, permettendo la piena integrazione delle fonti rinnovabili nel sistema elettrico. Anche grazie all'utilizzo di sistemi di accumulo: e, anche qui, vantiamo esperienze all'avanguardia. Sviluppando una rete

capillare di infrastrutture di ricarica elettrica, come quella che muove i primi passi nel nostro Paese, è inoltre possibile consentire, finalmente, lo sviluppo di una mobilità sostenibile, senza impatti ambientali. Per dare al consumatore la possibilità effettiva di praticare le sue scelte sostenibili, come il car sharing elettrico. Consumatori sempre più attenti, soprattutto agli sprechi, che grazie ad alcuni degli accorgimenti descritti nel volume, potranno vivere questa attenzione in semplicità.

Questa è l'Italia, l'Italia che riparte, che è ripartita e lo ha fatto anche da qui: un esempio di buona industria e di innovazione, grazie a persone che hanno avuto un'idea e l'hanno realizzata, trasformando il proprio sogno in un progetto concreto. Grazie alla spinta imprenditoriale, al contributo della buona politica, delle amministrazioni e della società civile più attiva, l'Italia ha iniziato a cogliere le sfide e le opportunità di questo momento straordinariamente dinamico. E ne ha fatto un antidoto alla crisi. Un'Italia che fa l'Italia, e ha tanto da dire. Forte anche di un rapporto speciale tra imprese e territori, con “alle spalle una rete robusta di solidarietà, un sistema di imprese coscienti della propria funzione sociale, un retroterra di legalità, conoscenze diffuse, passioni civili”, come ha ricordato il Presidente Mattarella.

Tutto questo, questo paradigma sociale e produttivo nuovo, dalle radici antiche e lo sguardo rivolto al futuro, candida l'Italia tra i Paesi che possono indicare una rotta credibile e desiderabile verso il mondo di domani. A cominciare da Parigi.

**Francesco Starace | Ermete Realacci**

Italy is one of those countries that is proud to have a home-grown champion in the production of PV panels: 3SUN, founded in 2010 as a joint venture between Enel Green Power, STMicroelectronics and Sharp Electronics. It was subsequently acquired entirely by Enel Green Power in 2014 and is now one of the industry's global players. The production plant in Catania's Etna Valley employs more than 600 people and performs continuous-cycle manufacturing of approximately 4,000 solar panels a day, for an annual capacity of around 190MW and turnover of over 90 million Euros.

# 3SUN

The panels produced by 3SUN comprise thin film with two active layers in amorphous microcrystalline silicon deposited in a double-glass structure which is particularly resistant to atmospheric agents. The panels are thus suitable for hot climates, thanks to their excellent performance at high temperatures. There are numerous plants operating with 3SUN panels, found on almost every continent: Europe (Italy, Romania, Greece), America (Brazil and Chile), Asia (Thailand and India), and Africa (Republic of South Africa). The company's panels offer not only quality but also a strong design, much appreciated for its appealing uniform colour and the absence of the classic aluminium frame.

Anche l'Italia ha il suo campione nella produzione di pannelli fotovoltaici: è 3SUN. Nata nel 2010 da una joint venture tra Enel Green Power, STMicroelectronics e Sharp Electronics, e poi acquisita completamente da Enel Green Power nel 2014, è uno dei protagonisti mondiali del settore. Il suo stabilimento nell'Etna Valley, a Catania, impiega più di 600 persone e produce, a ciclo continuo, circa 4000 pannelli fotovoltaici al giorno: una capacità annuale di circa 190MW e un fatturato di oltre 90 milioni di euro.

Quelli di 3SUN sono pannelli a film sottile a due strati attivi, silicio amorfo e micro-cristallino, deposti in una struttura a doppio vetro, particolarmente resistente agli agenti atmosferici. Sono quindi prodotti adatti per lavorare in climi molto caldi grazie alle ottime performance ad alte temperature. Numerosi sono gli impianti già in esercizio realizzati con pannelli 3SUN e distribuiti praticamente in tutti i continenti: Europa (Italia, Romania, Grecia), America (Cile e Brasile), Asia (Thailandia e India) e Africa (Repubblica Sudafricana). I pannelli 3SUN offrono, oltre alla qualità, il design: sono infatti esteticamente molto apprezzati per la colorazione uniforme e l'assenza della classica cornice in alluminio.



## ENERGY FROM THE SEA

40 ~  
SOUTH  
ENERGY ~

From the waves of mathematical equations to those of the sea, in order to generate energy. Michele Grassi, a graduate in Mathematics from Pisa's Scuola Normale founded 40South Energy in 2007, with two plants in Pisa and 17 people employed, as well as offices in London and Plymouth.

The company's mission is to open up new roads in exploiting wave energy and top of the list is the R115/200kW, which will be installed off the island of Elba in the experimental stage, with partial power output which amounts to 99kW.

Unlike 'classic' models, the R115 is completely immersed in water and moves to various depths according to the strength of wave motion. The device drops to lower depths where there is less energy whenever wave energy becomes excessive, a clear advantage in terms of device performance safety and reliability.

Of course innovation drives innovation, so the R115 is now accompanied by the H24, which offers 50kW. This module, pushed by the waves so it slides back and forth on a track in order to generate energy, is designed for shallow waters and will soon be tested at Marina di Pisa.



## ENERGIA DAL MARE

Dalle onde delle equazioni matematiche a quelle del mare, per generare energia. Michele Grassi, matematico laureato presso la Normale di Pisa, fonda nel 2007 la 40South Energy - due stabilimenti a Pisa con 17 dipendenti, una sede a Londra e una a Plymouth - e apre strade inedite nello sfruttamento dell'energia delle onde.

A fare da apripista è la R115/200kW che sarà installata a largo dell'Isola d'Elba nella fase sperimentale con potenza ridotta a 99kW. A differenza dei modelli 'classici', la R115 è completamente immersa in acqua e si colloca a profondità diverse a seconda della forza del moto ondoso: quando l'energia delle onde cresce troppo, la macchina scende più in profondità, dove l'energia è minore. Un vantaggio decisivo in termini di sicurezza nell'esercizio della macchina e di affidabilità. Ma innovazione chiama innovazione. E così alla R115 si aggiunge la H24, da 50kW, pensata per i fondali bassi e presto in fase di test a Marina di Pisa: un modulo, spinto dalle onde, scorre avanti e indietro su un binario, generando energia.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.40SOUTHENERGY.COM

40SOUTH ENERGY  
2/100



There is a reason why we talk about 'smart grids'. All networks are made up of links and nodes, and electrical network is no exception. In the new energy context, today's power grids distribute and deliver energy from a range of very different sources including gas plants, wind farms and PV systems. In order to be able to handle the flows of energy correctly, it is essential to have smart nodes. Advanced Devices has developed a roadside cabinet peripheral unit (UEBT), namely a smart, low-voltage grid node.

Based in Rende (province of Cosenza), the company designs and produces electronic remote control systems, electrical power supply equipment, and innovative solutions for energy saving. Its UEBT is a device for the automation and remote control of roadside cabinets. In smart mode, it controls a motorized switch that selects and isolates any sections of faulty line using algorithms. It acquires, stores and processes measurements and signals from the network and transmits them by Wi-Fi to a smartphone app, which shows not only whether the switch is on or off, but also a series of measurements (voltage, current, power, energy) that are useful for monitoring grid operation.

# AD~ VANCED

# DE~ VICES



Ci sarà un motivo se le chiamano Smart Grid. Tutte le reti, e quella elettrica non fa eccezione, sono costituite da collegamenti e nodi. Nel nuovo contesto energetico, nelle nuove reti elettriche transita energia prodotta da fonti con caratteristiche molto diverse tra loro (ad esempio centrali a gas, parchi eolici e impianti fotovoltaici): per poter smistare correttamente i flussi di energia, è indispensabile che i nodi siano intelligenti, smart. Advanced Devices ha ideato un'unità periferica per cassetta stradale (UEBT), ovvero un nodo smart della rete a bassa tensione.

Azienda di Rende (CS), lavora nella progettazione e produzione di sistemi elettronici di telecontrollo, apparati di alimentazione di energia elettrica, innovative soluzioni per l'energy saving. Il suo UEBT è un dispositivo per l'automazione e il telecontrollo delle cassette stradali. In modo smart, comanda l'apertura e la chiusura dell'interruttore motorizzato che, sulla base di algoritmi, seleziona e isola eventuali tratti di linea guasti. Acquisisce, memorizza ed elabora misure e segnali che arrivano dalla rete, e li trasmette tramite Wi-Fi all'app per smartphone, dove sarà possibile visualizzare non solo lo stato dell'interruttore, ma anche una serie di misure (di tensione, corrente, potenza, energia) utili per monitorare l'esercizio della rete.





## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

Inspired by the principles of Chiara Lubich's Movimento dei Focolari, AFNonlus (Association for New Families) has been operating for over 30 years in 50 countries, supporting disadvantaged families and children through development cooperation projects.

On July 4th the association presented the project 'Cucine solari per Mont-Organisé (Haiti)' to provide solar cookers for Mont-Organisé in Haiti, implemented in partnership with the national agency for microcredit, the Department of Agriculture, the Federico II University of Naples, Tesla IA srl, and PACNE ONG. The project stems from the need to help Haiti combat its social and environmental crisis which derives from deforestation, specifically by introducing solar energy cookers. These devices are based on concentrated solar power, generating thermal energy from sunlight that passes through a lens. The energy is then stored in a 'thermal battery' which can retain heat for 20 hours, so it is also possible to cook at night. The cookers are made from sustainable and biodegradable materials and of course, these devices do not require fuel.

AFNONLUS

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

WWW.FAMIGLIENUOVE.ORG

AFNONLUS  
4/100

PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN  
E SOSTENIBILITÀ

Ispirandosi ai principi del Movimento dei Focolari di Chiara Lubich, da oltre 30 anni AFNonlus (Associazione Azione per Famiglie Nuove onlus) opera in 50 Paesi a supporto della famiglia e dell'infanzia svantaggiata attraverso progetti di cooperazione allo sviluppo.

Lo scorso 4 luglio l'associazione ha presentato a Expo 2015 il progetto "Cucine solari per Mont-Organisé (Haiti)", realizzato in collaborazione con l'Ente Nazionale per il Microcredito, il Dipartimento di Agraria dell'Università di Napoli Federico II, Tesla IA srl e PACNE ONG.

Il progetto nasce dalla necessità di aiutare Haiti a contrastare la crisi sociale e ambientale connessa alla deforestazione, introducendo appunto cucine ad energia solare.

Questi dispositivi si basano sul solare a concentrazione: generano energia termica dalla luce del sole che passa attraverso una lente. Energia che viene immagazzinata in una 'batteria' termica che può trattenere calore per 20 ore, e quindi permette di cucinare anche di notte. I materiali scelti per realizzare le cucine sono sostenibili, biodegradabili e il dispositivo, ovviamente, non richiede combustibile.



Certification is certainly something that helps increase a building's efficiency and its value. Certifying a building is a guarantee of careful, controlled design and construction, but also of enhanced performance and added value for existing buildings through renovations and refurbishments that qualify it for certification.

# AGENZIA

# CASACLIMA

The CasaClima quality protocol certifies over 6,000 buildings in Italy and abroad and was established by the Province of Bolzano's Alto Adige - CasaClima energy agency in 2002 as an independent body. The certification process includes monitoring energy consumption and efficiency, but also embraces a holistic concept of sustainable building that provides comfortable and healthy environments from materials to water and air quality. The agency has developed an entire family of specific sustainability protocols for various types of buildings such as accommodation (ClimaHotel), workplaces (CasaClima Work & Life), schools (CasaClima School) and even wineries (CasaClima Wine).

C'è una cosa che contribuisce ad aumentare l'efficienza di un edificio e il suo valore: una certificazione. Certificare un edificio vuol dire garantirne la qualità attraverso una progettazione e una costruzione attente e controllate. Ma vuol dire anche migliorare le performance e dare nuovo valore al patrimonio edilizio già costruito, attraverso risanamenti e ristrutturazioni che ne migliorino l'efficienza e portino alla sua certificazione.

Si chiama CasaClima il protocollo di qualità con cui sono certificati più di 6000 edifici, in Italia e all'estero. A proporlo dal 2002 è l'Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima, ente strumentale della Provincia di Bolzano. La certificazione guarda ai consumi di energia e all'efficienza, ma soprattutto abbraccia un concetto olistico di edilizia sostenibile che garantisce ambienti salubri e confortevoli: dai materiali all'impatto idrico alla qualità dell'aria. L'Agenzia ha sviluppato un'intera famiglia di protocolli di sostenibilità specifici per vari tipi di edifici come le strutture ricettive (ClimaHotel), i luoghi di lavoro (CasaClima Work&Life), le scuole (CasaClima School) e persino le cantine vinicole (CasaClima Wine).



There are those who design or produce innovations, and then there are those who test them. The latter applies to Albarubens, involved in laboratory testing, inspection and certification of technology products since 2003, and engaged in drafting new IEC (International Electrotechnical Commission) standards. With eight in-house staff and eight consultants the company generates more than half of its revenue abroad, with an office in Malaysia and another soon to open in Hong Kong.

# ALBARUBENS

The Italian laboratories at Origgio (VA) and Bobbio (PC) perform tests which are recognized and appreciated worldwide thanks to compliance with international standards. The laboratories perform environment, durability, safety, and performance testing, particularly for photovoltaic and solar thermal components and systems. Special tests check performance in any environment, even the most extreme, such as sandstorms, and not many laboratories in the world can do this. In order to be able to meet any type of request for analysis, including tailor-made testing, Albarubens designs and builds its own equipment.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.ALBARUBENS.IT

ALBARUBENS  
6/100



C'è chi le innovazioni le progetta o le produce, e poi c'è chi le testa. È il caso di Albarubens, azienda che dal 2003 si occupa di prove di laboratorio, ispezioni e certificazione di prodotti tecnologici, collaborando anche alla stesura delle nuove norme tecniche internazionali IEC (International Electrotechnical Commission). Con 8 addetti interni e altrettanti collaboratori esterni, realizza più della metà del suo fatturato all'estero, con un ufficio in Malesia e uno che aprirà a breve ad Hong Kong.

In Italia, i laboratori di Origgio (VA) e Bobbio (PC) effettuano test apprezzati e riconosciuti (grazie all'adesione agli standard internazionali) in tutto il mondo. Test ambientali, di durabilità, di sicurezza e prestazionali, in particolare nei settori fotovoltaico e solare termico. In questi laboratori componenti e impianti vengono sottoposti a prove speciali per verificarne le performance in ogni situazione ambientale, anche la più estrema come una tempesta di sabbia (non ci sono molti laboratori al mondo in grado di fare lo stesso). E per soddisfare qualsiasi richiesta di analisi, anche di prove su misura, Albarubens progetta e costruisce da sé le proprie apparecchiature.



## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

# AMBIENTE ITALIA

Ambiente Italia was one of the first (and most successful) cases of independent research and consulting in Italy with regard to environmental sustainability issues.

Reaching out to European institutions, businesses, administrations, service providers for energy, waste disposal and water, it offers expert advice.

Established in 1995, Ambiente Italia has collaborated since 2010 with Ambiente Italia Progetti, a company tasked with designing and implementing actions for environmental sustainability involving technical partners.

In its two decades of activity, Ambiente Italia has completed more than 1,500 projects and actions. Eco-efficiency, the circular economy, and emissions reduction are all areas which represent this firm's bread and butter; the company offers not only technical support (through the publication of documents and reports) but also gives an authoritative contribution to spreading the culture of sustainability. One of the best examples of this is the Rapporto Ambiente Italia (Italian Environmental Report), drafted in partnership with Legambiente, a yearly overview of Italy's environmental performance, and now a landmark in the country's sustainability debate.



## PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN E SOSTENIBILITÀ

Ambiente Italia è uno dei primi (e dei più riusciti) casi di organizzazione di ricerca e consulenza indipendente in Italia sui temi della sostenibilità ambientale. Rivolgendosi alle istituzioni europee, alle imprese, alle amministrazioni, ai gestori di servizi legati a energia, rifiuti e acqua, fornisce servizi di alta consulenza. Costituita nel 1995, dal 2010 ad Ambiente Italia si è affiancata la società Ambiente Italia Progetti, con il compito di progettare e realizzare interventi per la sostenibilità ambientale grazie al coinvolgimento di partner tecnici.

In venti anni di attività, Ambiente Italia ha portato a termine più di 1500 progetti e interventi. Temi come eco-efficienza, economia circolare, riduzione delle emissioni sono il pane quotidiano di questa realtà, che oltre al supporto tecnico, attraverso la pubblicazione di documenti e report, dà un contributo autorevole alla diffusione di una cultura della sostenibilità. Ricordiamo, tra questi, il Rapporto Ambiente Italia: realizzato con Legambiente, fotografa la situazione ambientale italiana anno dopo anno, ed è ormai una pietra miliare nel dibattito italiano sulla sostenibilità.

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

WWW.AMBIENTEITALIA.IT

AMBIENTE ITALIA  
7/100

Who would ever think of fitting a turbo to a refrigerator? Somebody did and this idea, which is already beyond the prototype stage, could reduce global electricity consumption used for cooling by fully 17% (Italy alone accounts for half of the annual TWh consumed).

The somebody in question is the Angelantoni Group, whose core business is automotive test systems, space simulators for satellites, and renewable energy (ENEA is a partner in solar and concentrated). There is more, because an engineer with a passion for cars (and a project involving the University of Roma Tre and Se.Te.L.) thought it was possible to enhance the efficiency of cooling plants in the same way as with the engines for various vehicles including cars. He designed (and patented) a system incorporating automotive turbocharger technology to retrieve dispersed thermal energy. He tried it out on a test bench built in the company, at Massa Martana (PG), with excellent results: Energy savings of 15%, although the company says 20% is just around the corner. Cold Energy, as the project has been named, can be applied to fridges of a certain size and not only those currently being manufactured, but also those already in operation.

ANGELANTONI  
GROUP

Chi mai penserebbe di mettere il turbo ad un frigorifero? Qualcuno l'ha fatto. E questa idea, che ha già superato la fase prototipale, potrebbe ridurre quel 17% di consumi globali di energia elettrica usati per la refrigerazione (mezzo TWh l'anno solo in Italia).

Quel qualcuno è il gruppo Angelantoni, che si occupa di sistemi di prova per l'automotive e di simulatori spaziali per satelliti, come di energie rinnovabili (è partner ENEA nel solare a concentrazione). E anche di altro, visto che grazie ad un ingegnere con la passione delle automobili (e ad un progetto con l'Università Roma Tre e Se.Te.L.) ha immaginato di rendere più efficienti gli impianti frigo come si fa con i motori delle auto. Ha progettato (e brevettato) un sistema che incorpora la tecnologia automobilistica dei turbocompressori per recuperare l'energia termica dispersa. Lo ha messo alla prova su un banco test costruito in azienda, a Massa Martana (PG), con risultati ottimi: risparmi energetici del 15% (ma, dicono in azienda, il 20% è a un passo). Cold Energy, questo il nome del progetto, può essere applicato ai frigo di una certa dimensione: quelli ancora da costruire ovviamente, ma anche quelli già in funzione.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.ANGELANTONI.IT

ANGELANTONI GROUP  
8/100

Choosing an electric vehicle means chalking up a point in favour of environmental sustainability, but there are still lots of hurdles for anyone who wants an electric car and for grid operators in particular as regards how to recharge it. How far can the car get with a top-up? Where is the nearest recharging station, or the most practical or convenient one as regards my destination? How can grid problems be prevented during simultaneous recharging?

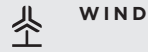
# ARES 2T

These questions can be answered by the innovative multi-player platform proposed by Ares2T, a start-up specializing in ICT founded in Rome in 2013. The solution developed by Ares2T engineers (thanks to funding from INCENSE and cooperation with Enel) is ready for the market and the pilot version will be launched in 2016.

This solution is designed to increase the recharging efficiency of an electric vehicle at the station. The system can be used both in a desktop version and on any mobile device, depending on the role of the client. On one hand, the driver can plan vehicle recharging according to battery level, selecting stations and providing a navigation service to reach them; on the other, the operator can monitor recharging in terms of the grid requirements.

Scegliere un veicolo elettrico vuol dire segnare un punto a favore della sostenibilità ambientale. Ma sono ancora vari i disagi per i guidatori delle auto elettriche e le sfide per gli operatori della rete, in merito soprattutto alla gestione della ricarica. Dove posso arrivare con la ricarica? Dove trovo la colonnina più vicina o più funzionale rispetto alla destinazione da raggiungere? Come posso evitare che ricariche simultanee creino problemi alla rete elettrica?

Sono domande a cui può rispondere l'innovativa piattaforma multi-player proposta da Ares2T, start up specializzata nell'ICT nata a Roma nel 2013. La soluzione sviluppata dai tecnici Ares2T (grazie al finanziamento di INCENSE e alla collaborazione con Enel) è già pronta per il mercato e il suo utilizzo in versione pilota sarà lanciato nel 2016. Tale soluzione ha lo scopo di incrementare l'efficienza della ricarica dei veicoli elettrici alla colonnina. Il sistema, utilizzabile sia in versione desktop che su qualsiasi dispositivo mobile, a seconda del ruolo del cliente, permette da un lato al guidatore di pianificare la ricarica del veicolo sulla base del livello della batteria, selezionando le colonnine e fornendo un servizio di navigazione per raggiungerle, dall'altra all'operatore di controllare la ricarica nel rispetto delle esigenze di rete.



WIND

After freeing energy production from pollution, the world of renewables also aspires to enhance efficiency levels in comparison with its somewhat dirtier cousins oil, coal and gas. On this journey, which is sometimes a race against time, one of the new frontiers is hybridization and the hybrid in question here is Lucciola, a wind turbine that not only produces but also generates heat.

# ARIA

Lucciola is definitely big news for renewable energy: A 50kW device that makes it possible to recover the heat energy normally lost by the mechanism that converts kinetic energy into electricity. The overall efficiency of this generator increases by an extra thermal 10kW produced.

Aria, a company from Tuscany which specializes in small wind systems from 20 to 60kW has designed and patented the cogeneration turbine.

Founded in 2008, Aria soon became one of the leading Italian companies in the sector thanks to the Libellula series of turbines, of which Lucciola is a special application. Libellula is a two-blade system, easy to fit and maintain, and installed on more than 60 wind turbines across Italy.



EOLICO

Dopo aver liberato la produzione di energia dall'inquinamento, l'ambizione che muove il mondo delle rinnovabili è raggiungere livelli di efficienza sempre maggiori, anche rispetto ai cugini inquinanti petrolio, carbone e gas. In questo cammino, che a volte è una corsa, una delle nuove frontiere è l'ibridazione. Ibrida è Lucciola: aerogeneratore che oltre a produrre elettricità genera anche calore.

Lucciola è decisamente una novità nel panorama delle rinnovabili: una macchina da 50kW di potenza che permette di recuperare l'energia termica che viene normalmente dissipata dal meccanismo di conversione dell'energia cinetica in elettricità, per produrre anche calore - ulteriori 10kW termici che aumentano il rendimento complessivo di questo generatore.

La turbina cogenerativa è progettata e brevettata da Aria, azienda toscana specializzata in mini-eolico, con impianti da 20 a 60kW. Fondata nel 2008, Aria è divenuta ben presto una delle principali realtà italiane nel settore grazie alle turbine della serie Libellula, di cui Lucciola costituisce una speciale applicazione. Libellula è un impianto bipala, semplice da montare e da mantenere, di cui sono stati installati più di 60 aerogeneratori nel nostro Paese.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.ARIA-SRL.IT

ARIA  
70/100





## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

This association unites producers of electricity from renewable sources, as well as suppliers of services, technologies and components within the electricity sector. With over 1,000 members and 2,400 plants producing 30 billion kWh of green electricity, assoRinnovabili is a benchmark for clean energy professionals offering wind, solar, hydroelectric and geothermal power.

# ASSO~ RINNO~ VABILI

It represents them at national and international levels, and assists them in legislative and regulatory matters, as well as providing operator training and, of course, disseminating the principles, potential and advantages (not just environmental) of generation from clean sources. Through the publication of guides, reports and position papers, it explains the major issues regarding this sector and its potential, quashing clichés, analysing market trends and identifying benefits for consumers, for the country, and for the climate.

ASSORINNOVABILI  
11/100

WWW.ASSORINNOVABILI.IT

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIESPROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN  
E SOSTENIBILITÀ

È l'associazione che riunisce i produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili, oltre che i fornitori di servizi, di tecnologie e di componenti (in ambito rinnovabili). Con oltre 1000 soci e 2400 impianti che producono 30 miliardi di kWh di energia elettrica green, assoRinnovabili è un punto di riferimento per i professionisti dell'energia pulita: ad esempio eolico, solare, idroelettrico, geotermia.

Li rappresenta a livello nazionale e internazionale e li assiste a livello normativo e regolatorio.

Cura la formazione degli operatori e, ovviamente, informa i cittadini sui principi, le potenzialità e i vantaggi (non solo ambientali) della generazione da fonti pulite.

Con la pubblicazione di guide, position paper e report fa chiarezza su questo settore e sulle sue potenzialità, smentisce luoghi comuni, analizza le tendenze del mercato e identifica i benefici per i consumatori, per il Paese e per il clima.



 COMPONENTS  
—

Based in Collegno, near Turin, Astroflex is an enterprise that offers 'made-to-measure' products but not for tailoring clothes: It produces metal hose, dampers for industrial refrigeration and expansion joints (components to compensate elongation/contraction of conduits caused by temperature changes, and which can damage structures). Astroflex 'tailors' its products, starting from customer requirements and specifications even if these are extremely complex, engineering the product and the machinery needed to make it, for a complete manufacturing cycle.

# ASTRO ~ FLEX

When the temperature of the fluid being transferred is so high that it excludes the use of polymer pipes, Astroflex does the job. With 50 employees and 5.5 million Euro in sales (half in Italy; half abroad), the company has made a major contribution to the construction of concentrated solar power plants. These systems use parabolic mirrors to track the sun and concentrate rays onto a receiver pipe that contains a moving fluid to absorb and store heat (reaching very high temperatures). For these plants, the Collegno company produces innovative flexible junction systems (several patents have been filed).

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.ASTROFLEX.IT

ASTROFLEX  
12/100 COMPONENTISTICA  
—

Astroflex è un'impresa 'sartoriale' di Collegno, vicino a Torino, che cura la produzione non di abiti bensì di tubi metallici flessibili, antivibranti per refrigerazione industriale e compensatori di dilatazione (componenti che compensano il fenomeno dell'allungamento/contrazione dei condotti, causato dalle variazioni di temperatura, che può danneggiare le strutture).

Realizza i suoi prodotti 'tailor made' partendo dai bisogni, anche i più complessi, dei clienti: dalla progettazione (del prodotto e dei macchinari necessari per realizzarlo), alla produzione.

Astroflex entra in campo quando le temperature dei fluidi da trasferire sono così alte da non consentire l'impiego di tubazioni in polimero. 50 addetti, 5,5 milioni di fatturato, metà in Italia metà all'estero, ha dato un contributo importante alla realizzazione di impianti solari a concentrazione: in cui specchi parabolici che inseguono il sole ne concentrano i raggi su un tubo ricevitore dove scorre un fluido che assorbe il calore (raggiungendo temperature molto alte) e permette di stoccarlo. Per questi impianti l'impresa di Collegno realizza sistemi innovativi (diversi i brevetti depositati) di giunzione flessibile.



# A ~ T H O ~ N E T

Communicate: In all conditions, even the most critical. This is the mission of Karim El Malki and Gianluca Verin, two experts in wireless network technologies based in Bolzano Vicentino (VI). Here they have created Athonet Smartgrid, pinpointed by Wired as one of Italy's top five most innovative companies and nominated for the Global Mobile Awards, the Oscars of the mobile telecommunications sector, in 2013.

# S M A R T ~ G R I D

The most important award they received was presented by the President of Italy, a medal for bringing a 4G network (the first in the world) to the Emilia Romagna region after the recent earthquake. Athonet offers a compact mobile network (generated by a box not much bigger than a briefcase) that enables wireless communication access for professional use in remote areas. Moreover, it can all be done in just a few hours. The company, which is participated by the Enel Group, has recently created an innovative 4G mobile network for the management of Enel Brindisi which guarantees video surveillance and monitoring of moving vehicles, as well as notification and signalling of alarms triggered by fixed sensors in addition to those worn by the staff, both from fixed and mobile stations.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.ATHONET.COM

ATHONET SMARTGRID  
13/100

Comunicare. In ogni condizione, anche le più critiche. È questa la missione di Karim El Malki e Gianluca Verin, due esperti in tecnologie per le reti wireless che a Bolzano Vicentino (VI) hanno dato vita ad Athonet Smartgrid. Inserita da Wired tra le prime 5 imprese più innovative in Italia, nel 2013 ha ricevuto una nomination al Global Mobile Awards (gli Oscar delle telecomunicazioni mobili).

Ma il premio più importante è quello ricevuto dalle mani del Presidente della Repubblica: una medaglia per aver portato in Emilia dopo il terremoto - primo caso al mondo - una rete 4G. Quella di Athonet è una rete mobile, compatta (generata da una scatola poco più grande di una valigetta) che permette di portare la banda larga e fornire comunicazione wireless ad uso professionale in zone isolate. E farlo in poche ore. L'azienda, partecipata dal Gruppo Enel, ha di recente creato una innovativa rete mobile 4G per la gestione dell'impianto Enel di Brindisi che garantisce, sia da postazioni fisse che mobili videosorveglianza, monitoraggio dei mezzi in movimento, comunicazione e trasmissione di allarmi dai sensori fissi e da quelli indossati dal personale.



BaxEnergy is like the nervous system of renewable energy, its software monitoring and remote-controlling plants that produce electricity from renewable sources.

A young Italian company originally set up in Germany in 2010, the various brains involved came home just a year later to set up an Italian research and development centre for customers and partners including Enel Green Power.

# BAXEN ENERGY

There are currently more than 60 engineers working in the company, which is in the process of opening branches in South Africa and India. BaxEnergy's task is to monitor stations, acquiring and analysing data, made possible thanks to Energy Studio Pro®. This innovative system allows interconnection of different power plants, whatever the technology - wind or solar, hydroelectric, geothermal or biomass - and the communication protocol being applied.

A universal platform that makes it easy to access all of the information necessary in order to monitor and operate the facilities concerned.

The system is already in use in several major European utilities and has exceeded 50GW of connected power.

# ITALIA

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.BAXENERGY.COM

BAXENERGY ITALIA  
14/100



Sono un po' il sistema nervoso delle energie rinnovabili: con il loro software monitorano e telecontrollano centrali che producono elettricità da fonti rinnovabili. Loro sono la BaxEnergy. Azienda giovane - è nata nel 2010 in Germania - già l'anno successivo apre nel nostro Paese, grazie a diversi cervelli rientrati, un centro di ricerca e sviluppo per i suoi clienti e partner, tra cui Enel Green Power.

Oggi sono oltre 60 gli ingegneri impegnati nell'azienda, che è in procinto di sbarcare con i suoi uffici anche in Sudafrica e in India. Controllare le centrali, acquisirne e analizzarne i dati: questo il lavoro di BaxEnergy. Questo il compito di Energy Studio Pro®: il loro innovativo sistema consente di interconnettere diverse centrali, al di là delle differenze tecnologiche - che siano eoliche o fotovoltaiche, idroelettriche, geotermiche o a biomasse - e del protocollo di comunicazione che impiegano. Una piattaforma universale che rende facilmente accessibili tutte le informazioni necessarie a controllare e gestire gli impianti. Il sistema è già in uso presso le maggiori utility europee, e ha superato i 50GW di potenza connessa.


 MOBILITY

# BI TRON

We all know that time is money. Well, Bitron has found a way to help the owners of electric vehicles save some. This prestigious company with its headquarters in Grugliasco (TO) is now a group with 5,400 employees worldwide, and has developed a product for Enel that will speed up recharging electric vehicles, a necessity that has proven to be far from fast up to now.

The company is a leader in research, development, production and sale of electronic systems and devices for the automotive industry, home appliances, air conditioning, and renewable energy. Now Bitron is offering a station for fast recharging that can be used by all electric vehicles, compatible with CCS, CHAdeMO and Type 2 currently on the market. The station provides an RFID card system for user authentication. This interacts with the central remote monitoring system that supervises the smart management network, limiting impact on the grid and maximizing integration of energy produced from renewable sources. Enel Fast Recharge Plus 1G, as the station is known, allows simultaneous recharging (AC or DC) for three vehicles, for total power of 115kW. The output in continuous current can reach up to 95%, for a full tank of power in only half an hour.


 MOBILITÀ

Il tempo, si sa, è denaro. Bitron ha trovato il modo per farne risparmiare un po' ai proprietari di veicoli elettrici. L'azienda storica, con quartier generale a Grugliasco (TO), oggi gruppo da 5400 addetti in tutto il mondo, ha infatti sviluppato per Enel un prodotto in grado di velocizzare una pratica finora non rapidissima come la ricarica dei veicoli elettrici.

Leader in ricerca, sviluppo, produzione e vendita di sistemi elettronici e dispositivi per automotive, elettrodomestici, condizionamento ed energie rinnovabili, ha messo a punto una stazione per la ricarica veloce che può essere utilizzata da tutti i veicoli elettrici, compatibile con gli standard di ricarica CCS, CHAdeMO e Type 2 attualmente in commercio. La stazione fornisce un sistema di autenticazione utente tramite lettura di tessere RFID, e interagisce con il sistema centrale di telecontrollo che supervisiona la rete e gestisce il processo di ricarica in maniera intelligente in modo da limitare l'impatto sulla rete e massimizzare l'integrazione di energia prodotta da fonti rinnovabili. Enel Fast Recharge Plus 1G, così è stata chiamata la stazione, permette la ricarica simultanea (in corrente alternata o continua) di tre veicoli, con una potenza complessiva di 115kW. Il rendimento in corrente continua arriva al 95%, consentendo un pieno di energia in mezz'ora.

 IMPRESE  
COMPANIES

WWW.BITRON.NET

 BITRON  
15/100



From technologies for heat production to those for collecting the rays of the quintessential heat source: The sun. Brandoni opened more than quarter of a century ago in Castelfidardo (AN) and began producing designer radiators, subsequently expanding into various fields, solar energy in particular. Brandoni Solare, established in 2007, now boasts 100 employees and its core business is research, assisted by Brandoni Engineering and by researchers from the Università Politecnica delle Marche.

# BRANDONI

Panels are made in Italy, where design goes hand-in-hand with functionality and makes ideal products for integration with buildings and landscapes. One example is the red cell panel, the innovative solution designed for fitting terracotta tile roofs without compromising aesthetics.

Another example is Brandoni's hybrid solar panel for producing electricity and hot water from the same device, with significant savings in terms of space occupied and installation costs.

# SOLARE



Dalle tecnologie per produrre il caldo a quelle per raccogliere i raggi della fonte di calore per eccellenza, il sole. Più di venticinque anni fa a Castelfidardo (AN) nasceva Brandoni, che dai radiatori d'arredo è partita per espandersi in vari settori, in particolare quello del solare. Nel 2007 nasce Brandoni Solare: 100 addetti, la ricerca come punto focale della produzione - con l'apporto di Brandoni Engineering e di ricercatori provenienti dall'Università Politecnica delle Marche.

I suoi sono pannelli completamente Made in Italy, in cui il design sposa la funzionalità, facendone prodotti ideali per l'integrazione con gli edifici e il paesaggio: ne è un esempio il pannello a celle rosse, l'innovativa soluzione progettata per il posizionamento su tetti a coppi senza compromettere l'estetica. Un altro esempio è il pannello solare ibrido Brandoni, che consente di produrre energia elettrica e acqua calda dallo stesso dispositivo con risparmi in termini di superficie occupata e di costi d'installazione.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.BRANDONISOLARE.COM

BRANDONI SOLARE  
16/100



# B ~ TICINO ~ NO

Technology serving fuel efficiency and quality of life: A good way to explain the purpose of home automation. An excellent example would be BTicino, a prestigious company in the electricity sector, with its MyHome technology. This home automation system integrates and connects various devices (sensors for monitoring the activators that enable intervention on appliances) ensuring personalized, efficient and comfortable home management.

Thanks also to remote management via phone or the Internet, with MyHome lights can be turned on or off, or dimmed; alarms can be set off and cameras checked; windows opened and closed; the temperature of various rooms adjusted; video entryphones viewed; irrigation started; water, electricity and gas consumption controlled and managed. MyHome integrates all of these functions in order to increase savings, safety and comfort.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.BTICINO.IT

BTICINO  
1771000



Tecnologia al servizio dell'efficienza nei consumi e della qualità della vita. Potremmo spiegare così la missione della domotica. E potremmo portare come esempio eccellente BTicino, azienda storica del settore elettrico, e il suo MyHome. Sistema domotico che integra e connette diversi dispositivi (dai sensori per il monitoraggio agli attuatori che permettono un intervento sugli elettrodomestici) garantendo una gestione personalizzata, efficiente e confortevole della casa.

Grazie anche alla gestione da remoto, con il cellulare o tramite Internet, con MyHome è possibile accendere, spegnere o regolare le luci, attivare l'antifurto e controllare le videocamere, aprire e chiudere serramenti, regolare la temperatura delle diverse stanze, visualizzare il videocitofono o avviare l'irrigazione, controllare e gestire i consumi di acqua, luce e gas. MyHome integra tutte queste funzioni: per accrescere risparmio, sicurezza e comfort.

# CAL~ BATT

CalBatt works in the grey area that lies between peak efficiency and real efficiency, between theoretical values and reality. This University of Calabria spin-off works in the energy storage and electric mobility sectors, and was selected as part of the Enel Lab project. In 2014, it entered the top ten of Europe's innovative companies at Munich Cleantech Innovation, winning 'Best Presentation' at the Cleantech Summit in Rotterdam.

The CalBatt team has created NomoStor technology, allowing enhancement of storage system efficiency and electric vehicle recharging by up to 15%, suitable for lead, lithium and salt batteries. The secret of NomoStor is its perfect personalized management of the recharging process. When working in less-than-perfect operating conditions, for example when charging power is not aligned with the energy available in the battery, results are significantly lower levels of actual efficiency (by up to 15%) compared to the maximum attainable. The NomoStor algorithm provides optimum real-time control of the energy flows among sources, charges, storage systems and electric vehicles, for seamless integration into smart grids, maximizing battery life and reducing energy losses to a minimum.

CalBatt lavora nella zona grigia che sta tra l'efficienza di picco e l'efficienza reale, tra i valori teorici e la realtà. CalBatt è uno spin-off dell'Università della Calabria che lavora nell'energy storage e nella mobilità elettrica: selezionato nell'ambito del progetto Enel Lab, nel 2014 entra nella top 10 delle aziende innovative europee al Munich Cleantech Innovation e vince il premio Best Presentation al Cleantech Summit di Rotterdam.

Il team di CalBatt ha ideato una tecnologia, NomoStor, che consente di aumentare l'efficienza dei sistemi di accumulo e di ricarica dei veicoli elettrici fino al 15%, indipendentemente dalle dimensioni e sia che si usino batterie al piombo, al litio o al sale. Il segreto di NomoStor è una gestione perfettamente su misura dei processi di carica. Lavorare in condizioni di funzionamento non ottimali (quando, ad esempio, la potenza di carica non è allineata con l'energia disponibile nella batteria) comporta livelli di efficienza reale notevolmente inferiori (fino, appunto, al 15%) rispetto all'efficienza massima ottenibile. L'algoritmo di NomoStor controlla in maniera ottimale e in tempo reale i flussi di energia tra le sorgenti, i carichi, i sistemi di accumulo ed i veicoli elettrici, per una loro perfetta integrazione nelle Smart Grid, massimizzando la vita delle batterie e riducendo al minimo le perdite di energia.



 GRID INFRASTRUCTURE

A university campus, housed in a former military barracks, was the location for Italy's first smart energy microgrid. The Campus Universitario di Savona is the offspring of a joint project between the University of Genoa and Savona local authorities: It is home to 1,500 students, 16 companies and 22 departments and research centres. In collaboration with Siemens, systems installed on the campus generate renewable energy: 250kW electric and 300kW thermal.

# CAMPUS

# UNI~ VER~ SITA~ RIO

So what is new? These systems are linked together and managed by a 'brain' called Smart Microgrid which makes it possible to do far more than simply produce the energy they require by themselves. Above all, thanks to a DEMS - Decentralized Energy Management System - platform it can monitor (and predict) consumption trends, adjust production levels accordingly and enhance efficiency for charging and discharging storage systems. The future of energy generation is widespread, distributed, and Savona's university campus Smart Microgrid is a glimpse of things to come.

# SAVONA

CAMPUS UNIVERSITARIO SAVONA 19/100

WWW.CAMPUS-SAVONA.IT

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ  
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

 INFRASTRUTTURE DI RETE

Un campus universitario, sorto nella struttura riqualificata di una ex caserma militare: qui è nata la prima microrete energetica intelligente del nostro Paese. Il Campus Universitario di Savona è figlio di un progetto dell'Università di Genova e degli enti locali savonesi, ospita 1500 studenti, 16 aziende e 22 dipartimenti e centri di ricerca. In collaborazione con Siemens, nel Campus sono stati installati impianti per la generazione di energia rinnovabile: 250kW elettrici e 300kW termici

Fin qui niente di nuovo. Questi impianti, però, sono connessi tra loro e gestiti da un 'cervello': si chiama Smart Microgrid e permette non solo di autoprodurre l'energia necessaria, ma soprattutto, grazie ad una piattaforma DEMS (Decentralized Energy Management System), di monitorare (e prevedere) l'andamento dei consumi, orientare la produzione e rendere più efficiente carico e scarico dei sistemi di accumulo. Il futuro della generazione di energia è capillare, distribuito: la Smart Microgrid del Campus Universitario di Savona è, già oggi, un assaggio di quel futuro.

From laboratory benches to the stars. The history of CESI, the Italian experimental electro-technical centre, is a fascinating parable. Founded in the 1950s as a research centre created in order to serve utilities and electrical and electromechanical companies for testing and engineering, CESI has achieved success thanks to its PV work: It uses patented technology in order to produce cells for use in space.

# CESI

Installed on more than 60 satellites in orbit by over 25 countries, these cells comprise three layers of different materials (triple junction) each of which captures a different wavelength of light. With an efficiency level of about 30% these cells are also suitable for use on land, where they are connected with lenses or mirrors in order to concentrate sunlight, going well beyond the typical efficiency of the best silicon solar panels (20%).

The next step for cells designed for satellites and already under construction, is to add the fourth junction, which will increase efficiency further. One day this technology may also be used for our roofs.

Dai tavoli di un laboratorio alle stelle. Una parabola affascinante quella che accompagna la storia di CESI, Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano.

Nato negli anni '50 come centro di ricerca al servizio di utility e aziende elettriche ed elettromeccaniche nel testing e nell'engineering, CESI arriva alle stelle grazie al lavoro sul fotovoltaico. È infatti in grado di produrre - con tecnologia proprietaria - celle per uso spaziale.

Impiegate su oltre 60 satelliti in orbita da oltre 25 Paesi, sono costituite da tre strati di materiali diversi (tripla giunzione) ognuno dei quali capta una diversa lunghezza d'onda della luce, portando il dispositivo ad un'efficienza del 30% circa. Queste celle si prestano anche ad utilizzi terrestri, dove sono associate a lenti o specchi che concentrano la luce solare, andando ben oltre l'efficienza tipica dei migliori pannelli solari al silicio (20%).

Il passo successivo per le celle destinate ai satelliti, già in fase di realizzazione, sono le quattro giunzioni, che aumenteranno ulteriormente l'efficienza. Un giorno, questa tecnologia potrebbe arrivare anche sui nostri tetti.

<b>7.9%</b>	<b>7.6%</b>	<b>7%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>
ITALY	GREECE	GERMANY	JAPAN	USA & CHINA

---

**Italy is the world's leading country for percentage of PV in its domestic electricity mix (7.9%), ahead of Greece (7.6%) and Germany (7%), Japan (below 3%), and the USA and China (less than 1%).**

---

*International Energy Agency,  
Snapshot of Global PV Markets, 2014 (most recent available data)*

# 7,9%

---

**Italia primo Paese al mondo per contributo del fotovoltaico nel mix elettrico nazionale (7,9%), davanti a Grecia (7,6%) e Germania (7%), ma anche a Giappone (sotto il 3%) Usa e Cina (meno dell'1%).**

---

*Agenzia internazionale dell'energia (IEA),  
Snapshot of Global PV Markets, 2014 (Ultimi dati disponibili)*



SOLAR

The Lazio Regional Authority's Centre for Hybrid and Organic Solar Energy (CHOSE) is on the cutting edge of research concerning perovskite solar cells, with their hybrid organic/inorganic perovskite type boasting an efficiency of 13%, which is a world record. Since it was founded in December 2006 from a joint venture between the Tor Vergata University of Rome and Lazio Regional Authority, CHOSE has not only set the record mentioned above, but has also been involved in setting up three spin-offs, a start-up and a research consortium.

# CHOSE - UNIVERSITÀ

# TOR VERGATA

Why perovskite? Because this crystal shows a high solar-to-electrical energy conversion rate, it is easy to find, and manufacturing the cells is relatively simple (the CHOSE method involves the use of conventional printing techniques including screen-printing). The centre's research team was also the first to use perovskite for the flexible cell and develop a manufacturing process for semi-transparent organic photovoltaic technology.



SOLARE

È la punta di diamante nella ricerca sui moduli solari in perovskite: il suo modulo fotovoltaico con perovskiti ibride organiche/inorganiche ha raggiunto un'efficienza pari al 13%, record mondiale tra questo tipo di moduli.

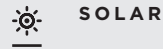
È il Polo Solare Organico della Regione Lazio, nato nel dicembre 2006 dalla collaborazione tra Università di Roma Tor Vergata e Regione Lazio: da allora, oltre al record citato, ha all'attivo la fondazione di 3 spin-off, una start up e un consorzio di ricerca.

Perché perovskite? Perché questo cristallo ha mostrato alti gradi di efficienza nella conversione dell'energia da solare a elettrica, insieme a bassi costi di produzione (è facile da reperire) e metodi di fabbricazione dei moduli relativamente semplici (il metodo CHOSE prevede l'impiego di tecniche di stampa convenzionali, ad esempio, come la serigrafia). Sempre dalla fucina dei ricercatori di CHOSE arrivano il primo modulo flessibile con perovskite e la messa a punto di un processo di produzione per la tecnologia fotovoltaica organica semitrasparente.

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ  
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

WWW.CHOSE.UNIROMA2.IT

CHOSE - UNIVERSITÀ TOR VERGATA  
21/100



SOLAR

IMEM, the Institute of Materials for Electronics and Magnetism, part of the CNR – National Research Council of Parma, is one of the leading researchers on materials and development of energy devices, sensors and the biomedical industry. IMEM has developed one of the most interesting innovations in the energy field: A process for the production of thin film PV cells based on CIGS, a polycrystalline material which is very efficient in the absorption of light.

This process, based on the PED (Pulsed Electron Deposition) technique, uses pulsed electrical discharges in order to vaporize the material to deposit on the panels instantly. This makes it possible to create high-quality CIGS films in a single step and at much lower temperatures than those used conventionally. The 'PED process' is therefore more economical, and suitable for the manufacture of solar cells on flexible substrates, with interesting perspectives in the field of building integration. IMEM has already proven that manufacturing cells based on CIGS technology using PED is possible on a small scale, achieving efficiencies close to those of the world's best producers, and is now working with other Italian companies on the industrialization process.

**CNR  
IMEM**

**PARMA**



SOLARE

L'Istituto dei Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo (IMEM) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) di Parma è uno dei protagonisti della ricerca su materiali e sviluppo di dispositivi per l'energia, la sensoristica e la biomedica. Tra le innovazioni più interessanti nell'ambito dell'energia, IMEM ha messo a punto un processo per la produzione di celle fotovoltaiche a film sottile a base di CIGS, un materiale policristallino molto efficiente nell'assorbimento della luce.

Il processo si basa sulla tecnica PED (Pulsed Electron Deposition) che utilizza scariche elettriche pulsate per vaporizzare istantaneamente il materiale da depositare sui pannelli. Ciò consente di realizzare film di CIGS di ottima qualità in un unico passaggio, e a temperature molto inferiori rispetto a quelle convenzionalmente utilizzate. Il "processo PED", dunque, è più economico, e adatto alla fabbricazione di celle solari su supporti flessibili, con interessanti prospettive nel settore dell'integrazione edilizia. IMEM ha già dimostrato l'effettiva possibilità di fabbricare celle a base CIGS con la tecnica PED su piccola scala, raggiungendo efficienze prossime a quelle dei migliori produttori mondiali, ed è ora impegnato insieme ad aziende nazionali nell'industrializzazione del processo.



SOLAR

Not only technologies to capture the sun's rays in the panels, but also those that will 'chase' them.

The efficiency of a photovoltaic panel actually also depends on the angle between the sun's rays and the panel surface. The TRJ tracker was devised to 'chase' the sun and improve efficiency. Convert Italia developed this single-axis solar tracker in order to ensure that solar panels are always set at the best possible angle.

# CON~ VERT

# ITA~ LIA

The company, founded in 1981, is a plant engineering business that has gone on to assume a leading role in renewable energy. Its core business is the design and implementation of photovoltaic systems and the TRJ is its flagship product, perfect for large photovoltaic plants, and in use in countries such as South Africa, Chile and Brazil.

Easy to install and manage, TRJ contains a built-in GPS that tells the system the exact position of the sun, so it can follow its apparent motion. The 'sunflower effect' increases output by 25% compared to fixed installations.



SOLARE

Non solo le tecnologie che nei pannelli catturano i raggi solari, ma anche quelle che li 'inseguono': l'efficienza di un pannello fotovoltaico dipende, infatti, anche dall'angolazione tra i raggi solari e la superficie del pannello. Per "inseguire" il sole e migliorare l'efficienza, nasce il tracker TRJ: inseguitore solare monoassiale messo a punto da Convert Italia per consentire ai pannelli fotovoltaici di essere sempre orientati in modo ottimale.

L'azienda nasce nel 1981 come società di impiantistica e assume un ruolo di primo piano nelle energie rinnovabili: il suo core business è la progettazione e realizzazione di impianti fotovoltaici. TRJ è il suo prodotto di punta, indicato per i grandi parchi fotovoltaici e impiegato anche in Paesi come Sudafrica, Cile e Brasile. Facile da installare e gestire, contiene un GPS integrato che indica al sistema l'esatta posizione del sole, consentendogli di seguirlo nel suo moto apparente. Un 'effetto girasole' che aumenta la resa del 25% rispetto agli impianti fissi.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.CONVERTITALIA.COM

CONVERT ITALIA  
23/100



## HOME AUTOMATION

Everything under control, from water to gas and electricity, CCTV, household appliances, and any pollutants; this is home automation, robotics serving the home: It will make your life easier and more enjoyable. Cubit is an Italian leader in the field and its scope is to create communication networks among objects so that they can 'talk' to each other and to us, keeping us up-to-date and making remote control possible.

# CUBIT

Consortium Ubiquitous Technologies (aka Cubit) is the result of a cooperation project involving the University of Pisa's Department of Engineering, the Navacchio technological district, and a number of companies in the telecommunications sector. It was founded in 2007 and has become the centre of excellence for wireless telecommunications systems. For instance, it is the only qualified laboratory in Italy for the certification of communication systems with RFID technologies. Enel is one of Cubit's partners and together they have designed a system for remote monitoring of electricity storage facilities.

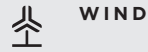


## DOMOTICA

Avere sotto controllo ogni cosa, dai consumi di acqua, gas ed energia alle telecamere, dagli elettrodomestici ai possibili fattori inquinanti. Si chiama domotica, robotica al servizio della casa: serve a semplificare la vita e a renderla più dolce. Cubit è una delle migliori voci italiane in questo settore: si occupa di creare reti di comunicazione tra gli oggetti perché possano "dialogare" tra loro e comunicare con noi, tenerci aggiornati e permetterci di gestirli anche a distanza.

Il Consortium Ubiquitous Technologies (Cubit, appunto) è frutto dell'incontro tra Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, Polo Tecnologico di Navacchio e alcune imprese del settore delle telecomunicazioni. Nasce nel 2007 e diventa centro di eccellenza per i sistemi di telecomunicazioni wireless: è l'unico laboratorio italiano qualificato, ad esempio, per le certificazioni dei sistemi di comunicazione con tecnologie RFID. Tra i partner di Cubit anche Enel: insieme hanno progettato un sistema di monitoraggio remoto di impianti di stoccaggio di energia elettrica.





WIND

Elettrocostruzioni is a company from Caltanissetta with 51 employees that has been on the Italian market since 1972. Its corporate mission is to produce energy, from photovoltaic to mini wind turbines, and over the years Elettrocostruzioni has increased its expertise in the design of engineering solutions applicable to the fields of renewable energy and specialist electrical systems. It has also expanded its operations from Italy to African countries such as Tunisia, Niger and the Democratic Republic of Congo.

# ELETTRO~ CO~ STRU~ ZIO~ NI

One example of the expertise developed is the PERIMA project, a joint venture with the University of Palermo and other partners which regards the cutting edge of wind power innovation. The PERIMA acronym stands for wind power production with reduced environmental impact and refers to a mini system of 'controllable' environmental impact. Controllable is an adjective that may sound strange with reference to wind generator impact, but in this case it is appropriate because the wind turbine pole is telescopic, extending to produce energy when there is sufficient wind, and retracting in order to reduce visual impact whenever the wind is insufficient to turn the rotors.



EOLICO

Presente sul mercato italiano dal 1972, Elettrocostruzioni è l'impresa di Caltanissetta che, coi suoi 51 addetti, si occupa di dare forma all'energia. Dal fotovoltaico al minieolico, l'impresa negli anni ha accresciuto le proprie competenze per la progettazione di soluzioni ingegneristiche nei campi delle energie rinnovabili e dell'impiantistica elettrica specializzata, e ha allargato anche il campo d'azione dall'Italia a paesi africani come Tunisia, Niger e Repubblica Democratica del Congo.

Un esempio delle competenze sviluppate è il progetto PERIMA: realizzato in collaborazione con l'Università di Palermo e altri partner, si colloca sulla frontiera dell'innovazione in campo eolico. PERIMA sta per Produzione Eolica con Ridotto Impatto Ambientale: si tratta di un impianto minieolico ad impatto ambientale 'controllabile'. Controllabile è un aggettivo che suona strano se riferito all'impatto di un generatore eolico. Ma in questo caso è appropriato, perché il palo che sostiene la turbina eolica è telescopico: sale per produrre energia quando c'è vento sufficiente, e scende, per ridurre l'impatto visivo, quando il vento non basta a far girare il rotore.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.VIVERECO.IT

ELETTROCOSTRUZIONI  
25/100



Inverters that not only convert electricity and adapt it for use on the grid, but also act as controllers. They check that everything works and limit the damage when something goes wrong. The producer is Elettronica Santerno, an engineering company from Bologna that has been active for over 40 years and part of the Carraro Group since 2006. As a multinational it is present in over 16 countries and boasts 112 employees in Italy, as well as several ongoing collaborations with various universities. Elettronica Santerno creates integrated cutting-edge monitoring products (used by Enel Green Power, among others) for inverters.

This means that whilst the inverter performs its main job, converting the current generated by the photovoltaic panels or wind farms into alternating current suitable for consumption, a processor observes this task, stores and transmits the data collected, and thanks to diagnostic algorithms can sense if something is not working properly. Indeed, it is capable of predicting breakdowns and since an inverter that does not work will bring down a portion of the plant, anticipating these events will thus reduce downtime and therefore increase productivity.

ELET~  
TRONI~  
CA

SAN~  
TER~  
NO

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.SANTERNO.COM

ELETTRONICA SANTERNO  
26/100



Inverter che oltre a convertire l'energia elettrica e adattarla per l'immissione in rete, fanno anche da controllori, per verificare se tutto funziona e limitare i danni quando qualcosa va storto. Li realizza Elettronica Santerno: impresa bolognese di ingegneria attiva da oltre 40 anni e, dal 2006, parte del Gruppo Carraro, multinazionale presente in oltre 16 paesi. 112 dipendenti in Italia con diverse collaborazioni in corso con varie Università, Elettronica Santerno ha realizzato per gli inverter sistemi integrati di monitoraggio d'avanguardia (impiegati, ad esempio, da Enel Green Power).

Significa che mentre l'inverter fa il lavoro dell'inverter (convertire la corrente generata dai pannelli fotovoltaici o dagli impianti eolici in corrente alternata adatta al consumo) esso viene affiancato da un processore che osserva questo lavoro, salva e trasmette i dati raccolti, e grazie ad algoritmi di diagnostica si accorge se qualcosa non funziona a dovere. E, addirittura, è in grado di prevedere i guasti: dato che un inverter che non funziona mette fuori uso una porzione di impianto, prevedere i guasti significa ridurre i periodi di stallo e aumentare la produttività.

Rende, in the province of Cosenza, is home to a cutting-edge plant, the first of its kind in Europe and capable of supplying 40,000 families with electricity by integrating two renewable sources: The sun and biomass.

The system is the result of a joint venture between Elianto (a spin-off of the Centro di Ricerca, Sviluppo e Studi Superiori, in Sardinia, and Falck Renewables).

# ELI AN TO

Specializing in the development of small-scale concentrated solar plants, a team of Elianto professionals - six in all - have created a system in which the technology of concentrated solar thermal power is integrated with a biomass plant already in operation.

The Elianto expertise used to integrate the two sources is a revised version of concentration technology, with mirrors tracking the sun and reflecting light on a pipe in which the fluid flowing there retains the heat and transfers it to the biomass plant. In this way the plant can store the energy and programme subsequent release when required.

A Rende, nella provincia cosentina, sorge un impianto d'avanguardia, il primo nel suo genere in Europa. D'avanguardia perché, per fornire energia a 40.000 famiglie, integra due fonti rinnovabili: il sole e le biomasse. Nasce dalla collaborazione tra Elianto - spin off del Centro di Ricerca, Sviluppo e Studi Superiori in Sardegna - e Falck Renewables.

Specialisti nello sviluppo di impianti per il solare termodinamico a concentrazione di scala ridotta, i professionisti di Elianto - sei persone in tutto - hanno realizzato un sistema in cui la tecnologia del solare termodinamico a concentrazione si integra con un impianto a biomasse già esistente e operativo. La tecnologia Elianto utilizzata per integrare le due fonti è una rivisitazione della tecnologia a concentrazione: gli specchi seguono il sole e riflettono la luce su un tubo al cui interno scorre un fluido che trattiene il calore e lo cede all'impianto a biomasse. L'impianto così concepito può stoccare l'energia per pianificarne il rilascio in un momento successivo.



## STORAGE SYSTEMS

When there is simply no energy grid at all, keeping solar plants, batteries and even diesel generators all operational at the same time makes the difference between having electricity and being without. This is why ELVI, with its 70 employees working around the world from China to Scandinavia, Germany to India, and with an annual turnover of about 12 million euros, has invested in the development of a universal electronics interface capable of handling many different sources and storage batteries, both on and off grid.

Thanks to this technology - inverters designed for use in microgrids - the Milanese industrial group has created hybrid power plants (HPP) in Africa and the Indian Ocean. But these inverters are also useful in areas with on-grid systems, for energy storage purposes. Working with Toshiba, ELVI has made a storage system for electricity from renewable sources for Terna and Enel, which allows energy produced from clean sources to be saved in lithium-ion batteries, and distributed on the grid when needed.

# ELVI



## SISTEMI DI ACCUMULO

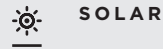
Quando non c'è una rete che porta l'energia, tenere insieme impianti solari, accumulatori e anche generatori diesel fa la differenza tra avere l'elettricità e non averla. Per questo ELVI - 70 addetti, affari in tutto il mondo, dalla Cina alla Scandinavia, dalla Germania all'India, e un fatturato sui 12 milioni annui - ha investito nello sviluppo di un'Interfaccia Elettronica Universale in grado di gestire molteplici sorgenti diverse e batterie di accumulo, sia on-grid che off-grid.

E grazie a questa tecnologia - inverter concepiti per impiego in micro reti - il gruppo industriale milanese ha realizzato centrali ibride (HPP) in Africa e nell'Oceano Indiano. Ma questi inverter sono utili anche in aree on-grid, per i sistemi di accumulo di energia: in collaborazione con Toshiba, ELVI ha realizzato per Terna e per Enel dei sistemi di stoccaggio di energia elettrica da fonti rinnovabili che consentono di 'salvare' l'energia prodotta dalle fonti pulite nelle batterie a ioni di litio, e poi distribuirla sulla rete quando serve.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.ELVI-ITALIA.COM

ELVI  
28/100



SOLAR

A peek into the ENEA laboratories may show us what the future of energy has in store.

This public research centre employs 2,500 staff and reflects the history of Italian energy research. Its many activities include PV and in particular, research into amorphous thin film and micro- and nano-crystalline structures.

# ENE A

The aim of research in this field is to increase panel performance (the amount of electricity produced in relation to the amount of solar energy received) and reduce production costs.

The starting point for this goal is represented by a very thin multilayer film of amorphous silicon, in which the atoms are not ordered in a single crystal but arranged in a disorderly manner, and are of a thickness that is 100 times less than that of a crystalline silicon wafer.

The efficiency is lower in absolute terms (6-10% compared to 13-19%) but better at high temperatures and on cloudy days. Previous research has made it possible to exploit the great merit of amorphous silicon's resistance - so to speak - to heat in order to produce cells known as the hetero-junction type, currently at the optimization stage and which demonstrate an efficiency of 18%.

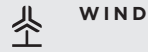


SOLARE

Per sapere quale sarà il futuro dell'energia uno sguardo ai laboratori dell'ENEA è necessario. ENEA, centro di ricerche pubblico, 2500 dipendenti, è un po' la storia della ricerca italiana in tema di energia. Tra le molteplici attività, si segnalano quelle sul fotovoltaico e, in particolare, sulle strutture a film sottile amorfe e micro/nano-cristalline.

L'obiettivo della ricerca in questo campo è aumentare il rendimento dei pannelli (quantità di energia elettrica prodotta in relazione a quella solare ricevuta) e ridurre i costi di produzione. Il cammino su questa strada è lastricato di un sottilissimo film multistrato di silicio amorfo, in cui gli atomi non sono ordinati in un singolo cristallo ma sono disposti in modo disordinato, di spessore 100 volte inferiore a quello di un wafer di silicio cristallino.

Ha un'efficienza minore in termini assoluti (6-10% contro 13-19%) ma maggiore alle alte temperature e nelle giornate nuvolose. Le conoscenze pregresse hanno permesso di utilizzare il grande pregio della resistenza, per così dire, al caldo del silicio amorfo per la realizzazione di celle, in fase di ottimizzazione, dette a etero-giunzione con un'efficienza del 18%.



WIND

Wind, craftsmanship, energy: Three words that placed together appear to have little in common but which in reality tell a story about Italian technology, caring for the environment, and beauty.

ENESSERE, founded in 2009 in Brendola near Vicenza by Alberto Tessaro, implements solutions for energy self-sufficiency, combining efficiency with craftsmanship.

The Hercules wind generator is one of its 'designer' products: A vertical-axis mini wind turbine, nine metres in height, which is capable of meeting the needs of an entire family (generating 5kW).

The rotating blades are virtually silent and can exploit the wind no matter what direction it comes from.

Its design has an aesthetic as well as a technological value, and the generator made by the Guerra brothers, craftsmen from Vicenza, uses a titanium, carbon fibre and steel structure, whilst the blades are slats made from North American cedar.

E ~  
N E S ~  
S E ~  
R E



EOLICO

Vento, artigianato, energia: tre parole che insieme sembrano avere poco in comune ma che invece raccontano una storia tutta italiana di tecnologia, attenzione per l'ambiente, bellezza. La storia è quella di ENESSERE: azienda fondata nel 2009 a Brendola, nel Vicentino, da Alberto Tessaro, realizza soluzioni per l'autosufficienza energetica, coniugando l'efficienza con la capacità artigianale.

Hercules Wind Generator è uno dei suoi prodotti 'di design': aerogeneratore mini-eolico ad asse verticale, 9 metri di altezza, è in grado di soddisfare il fabbisogno di una famiglia (genera 5kW di potenza).

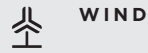
Le vele in rotazione sono piuttosto silenziose, e sfruttano il vento da qualsiasi direzione provenga.

Il suo design gli conferisce un valore estetico, oltre che tecnologico: realizzato dai fratelli Guerra, artigiani vicentini, è composto di una struttura di titanio, fibre di carbonio e acciaio, mentre le vele sono lamelle di cedro nordamericano.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.ENESSERE.COM

ENESSERE  
30/100



# ETA

Every year 400 wind turbines set off from this part of Italy for other parts of Europe or for the USA, where they supply one of the most important wind turbine manufacturers in the country. This is the operational arm of ETA s.r.l. at Fano (its head office is in Livorno), which has produced high-performance blades for small and large wind farms since it was founded in 2011. The Fano facility will produce a mini-wind machine for Enel Green Power designed by the architect Renzo Piano.

One step ahead of its competitors, ETA has set up a research centre for composite materials in order to create new products with a higher level of efficiency compared to others on the market.

One of the masterpieces this innovation has produced is the blade that ETA has created for Enel Green Power, based on designs by Renzo Piano and made with a special laminate fiberglass and transparent epoxy resin.

Thanks also to an innovative system for hooking it to the hub, it is possible to maximize its mechanical characteristics and optimize performance, as well as enhancing the aesthetics of the equipment.



IMPRESE  
COMPANIES

WWW.ETABLADES.COM

ETA  
31/100

Da qui ogni anno quattrocento pale eoliche partono alla volta dell'Europa, o degli Usa, dove riforniscono uno dei più importanti produttori di turbine eoliche del Paese. Qui è il braccio operativo della ETA srl, a Fano (la testa si trova a Livorno): impresa che si occupa dal 2011, anno della sua nascita, della produzione di pale ad alta efficienza per piccoli e grandi impianti eolici. Qui verrà prodotta, per Enel Green Power, la macchina mini-eolica disegnata dall'architetto Renzo Piano.

Per battere la concorrenza, ETA si è dotata di un centro di ricerca sui materiali compositi per la creazione di nuovi prodotti che presentano un maggior livello di efficienza rispetto ai concorrenti sul mercato.

Uno dei gioielli di questa innovazione è proprio il rotore che ETA ha progettato per Enel Green Power sulla base dei disegni di Renzo Piano: realizzato con un laminato speciale in fibra di vetro e resina epossidica trasparente, permette - anche grazie a sistemi innovativi di aggancio al mozzo - di massimizzare le caratteristiche meccaniche e le performance, oltre che l'estetica della macchina.




**COMPONENTS**

When the temperature of the heat source is not particularly high, say between 80 and 350 °C, which applies to the waste heat from diesel generators, low-temperature solar thermodynamic, and low-enthalpy geothermal sources, the solution is called ORC: Equipment which relies on an organic Rankine cycle (thermodynamic cycle utilized for all fluid condensing engines) with organic fluid.

In order to set a turbine in motion, these generators do not use steam but the vapours from a highly-volatile organic fluid capable of storing large amounts of energy at low temperatures and relatively high pressure. The conversion efficiency of the heat available in terms of electricity depends mainly on the turbine, the true 'heart' of the ORC.

EXERGY, which employs 120 staff in Olgiate Olona (VA) and in Izmir (Turkey), has patented a radial centrifugal turbine (ROT - Radial Turbine Outflow) technology that guarantees higher efficiency than other turbines on the market, as well as being easier to manufacture and with considerable advantages in the maintenance cycle.

EXERGY is currently one of the few Italian companies capable of designing and producing such machinery and is a leading provider of OCR systems with designs exported throughout Europe, as well as the winner of several awards for innovation in the geothermal sector.

# EX ER GY


**COMPONENTISTICA**

Quando la temperatura della sorgente termica non è elevata (diciamo tra gli 80 e i 350 °C, è il caso ad esempio dei cascami termici dei generatori diesel, del solare termodinamico a bassa temperatura e delle sorgenti geotermiche a bassa entalpia) la soluzione si chiama ORC: impianti a ciclo Rankine (ciclo termodinamico alla base di tutti i motori a fluido condensante) con fluido organico.

Questi generatori per mettere in moto una turbina utilizzano, invece del vapor d'acqua, il vapore di un fluido organico altamente volatile che è in grado di immagazzinare grandi quantità di energia a bassa temperatura e a pressioni relativamente elevate. L'efficienza di conversione del calore disponibile in energia elettrica dipende principalmente dalla turbina, vero e proprio "cuore" dell'impianto ORC.

EXERGY, 120 addetti tra Olgiate Olona (VA) e Smirne (Turchia), ha brevettato una tecnologia con turbina radiale centrifuga (ROT-Radial Outflow Turbine) che garantisce un'efficienza più alta delle turbine in commercio, maggiore semplicità in fase di fabbricazione e notevoli vantaggi in fase di manutenzione. EXERGY oggi è una delle poche aziende italiane in grado di progettare e produrre impianti di questo tipo: è leader nella fornitura di impianti ORC, con progetti esportati in tutta Europa e vari riconoscimenti per l'innovazione nel settore geotermico.

 IMPRESE  
COMPANIES

WWW.EXERGY-ORC.COM

 EXERGY  
32/100



## STORAGE SYSTEMS

If the future of renewables – energies that often cannot be planned, such as wind and solar power – lies in accumulating the energy produced in order to release it to the grid when production stops, then FIAMM is one of the leading companies in that future.

FIAMM has been working in the field of electrical energy storage for 70 years: From mobility (from car batteries to accumulator packs for electric vehicle engines) to safety (typically whenever it is necessary to prevent interruptions in energy supply, as in the case of continuity groups for hospitals, mobile repeaters, or large computing centres). Present in 60 countries, FIAMM generates 70% of its sales abroad.

# FIAMM

Starting from common salt (sodium chloride) it has recently developed nickel-sodium chloride batteries featuring a higher-efficiency cycle than other batteries, with longer life and lower maintenance needs, and capable of ensuring smooth operation in extreme temperature conditions. Moreover, FIAMM also opened the first European 'energy island', based in Almisano (province of Vicenza) in 2011, producing and storing PV energy. This island can meet the annual needs of 40-50 households, and thus avoids the emission of over 100 tonnes of CO<sub>2</sub> per year.



## SISTEMI DI ACCUMULO

Se il futuro delle rinnovabili – energie spesso non programmabili come l'eolico e il solare – sta nell'accumulare l'energia prodotta per rilasciarla in rete quando la produzione si ferma, allora la FIAMM è uno dei protagonisti di quel futuro.

FIAMM si occupa di accumulo di energia elettrica da 70 anni: per la mobilità (dalle batterie per auto ai pacchi di accumulatori per i motori dei veicoli elettrici) come per la sicurezza (tipicamente quando è necessario evitare interruzioni nei flussi di energia: vedi i gruppi di continuità per gli ospedali, i ripetitori per telefonia cellulare o i grandi centri di calcolo). Presente in 60 Paesi, realizza il 70% del fatturato all'estero.

Recentemente ha sviluppato, partendo dal comune sale da cucina (cloruro di sodio) le batterie al nichel-cloruro di sodio caratterizzate da una maggior efficienza di ciclo rispetto alle altre batterie, una durata maggiore e minore richiesta di manutenzione, e in grado di garantire un buon funzionamento in condizioni estreme di temperatura. Nel 2011 FIAMM ha inoltre inaugurato ad Almisano (VI) la prima "isola energetica" in Europa: un impianto che produce energia col fotovoltaico e poi la conserva. Quest'isola è in grado di soddisfare i fabbisogni annuali di 40-50 famiglie, evitando l'emissione in atmosfera di oltre 100 tonnellate di CO<sub>2</sub> l'anno.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.FIAMM.COM

FIAMM  
33/100

## COMPONENTS

Unity generally means more strength, but not always, and sometimes it is better to divide in order to make things work. An example of this is the Modular Power System (MPS) technology developed by Fimer of Vimercate (province of Monza-Brianza).

A prestigious company in the energy sector which has been on the market for 70 years, with 180 employees and a marked talent for export; integrated production from raw material to finished product is a distinguishing feature of the areas the company operates in.

# FI MER

What are the strengths of Fimer inverters?

Firstly, they kick in when the energy produced by the panels is lower than power up levels for the average inverter (700W), which means that they are already at work whilst others are on stand-by.

Plus, since they are modular, they operate an installation as if it contained lots of others within it, each with their own characteristics. In other words, the various roof surfaces are handled independently, so that low irradiation (or breakdown) of one does not slow down the others.

In addition, these 'bespoke' inverters can produce 11% more than the traditional kind are capable of.

## COMPONENTISTICA

L'unione fa la forza, ma non sempre: a volte per far funzionare meglio le cose bisogna dividere. Come nel caso della tecnologia Modular Power System (MPS) degli inverter della Fimer di Vimercate (MB).

Realtà storica del settore dell'energia (è sul mercato da 70 anni), 180 addetti e una forte propensione all'export; nei settori in cui opera, la realtà è caratterizzata da una produzione integrata: dalla materia prima al prodotto finito.

Quali sono i punti di forza degli inverter Fimer?

Innanzitutto iniziano a funzionare quando l'energia prodotta dai pannelli è più bassa rispetto ai livelli di accensione della media degli inverter (700W): vuol dire che, mentre gli altri dormono, loro sono già al lavoro.

Poi, essendo modulari, gestiscono un impianto come se al suo interno ce ne fossero tanti, ciascuno con le proprie caratteristiche: trattano, cioè, le diverse falde in modo autonomo, in maniera che lo scarso irraggiamento (o il guasto) dell'una non rallenti le altre. E l'aumento della produzione di questi inverter 'sartoriali' rispetto a quelli tradizionali raggiunge l'11%.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.FIMER.COM

FIMER  
34/100



Standing in the supermarket checkout line and being able to turn on the boiler 15 minutes before we get home so there is hot water for a shower; resetting a timer for the radiators at home whilst we're at work, so we can decide to dine out on the spur of the moment. We can do all of this thanks to home automation and ICT – Information and Communications Technology, which is FlexGrid's core business.

# FLEX GRID

The company works in the residential energy savings field regarding both electricity and heating, as well as controlling and monitoring home comfort. 'FlexPlug', for example, will make all electronic devices smart and allows different appliances – from washing machines to lights, electric boilers and air conditioning – to interact, so we can control their use, monitor consumption, and improve efficiency, even from a distance. Tailoring management to meet personal needs means more efficient use, so no more radiators on when we are out and then coming home to a cold house. The company also produces 'Gateway' and 'Meter', products developed for Enel, which monitor consumption, store user data and send it by app to smartphones.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.FLEXGRID.IT

FLEXGRID  
35/100



Accendere lo scaldabagno 15 minuti prima di arrivare a casa per la doccia, mentre siamo in fila alla cassa del supermercato. Riprogrammare il timer dei termosifoni di casa nel momento esatto in cui, seduti alla scrivania dell'ufficio, decidiamo di cenare fuori. Tutto si può fare, grazie alla domotica e all'ICT (Information and Communications Technology).

Questo è il lavoro di FlexGrid, una realtà che opera nel mondo del risparmio energetico in ambito residenziale, sia per la componente elettrica che termica, e nel controllo e monitoraggio del comfort abitativo. Attraverso FlexPlug, ad esempio, si possono rendere 'intelligenti' tutti i dispositivi elettronici: esso permette di far dialogare i diversi elettrodomestici – dalle lavatrici all'illuminazione, dal boiler elettrico all'aria condizionata – di controllarne l'uso, monitorare i consumi, e migliorarne l'efficienza, anche a distanza. La gestione diventa su misura, personalizzata, e quindi più efficiente: mai più termosifoni accesi quando non siamo in casa, e gelo al nostro rientro. O ancora Gateway e Meter, prodotti sviluppati per Enel, che tengono d'occhio i consumi, archiviano i dati relativi e li trasmettono all'utente tramite una app per smartphone.



Fixed-wing, multi-rotor unmanned aircraft systems: Drones. These are the core business of FlyTop, an Italian start-up which specializes in developing RPAS: Remotely Piloted Aircraft Systems.

The Rome-based company has 16 workers including sales staff and aerospace, electronics and IT engineers.

It provides a range of models including FlyNovex whose many applications (in addition to journalism, surveillance, and maritime control) include the excellent results achieved in energy generation plants, primarily PV.

# FLY~ TOP

Carbon frame, manual or automatic flight, FlyNovex can be fitted with many different sensors: Cameras, camcorders, heat cameras, hyper-spectral chambers (used to hunt down illegal landfills) or Lidar (laser remote sensing of distances and the presence of certain chemicals) sensors.

RPAS fly over solar fields and perform thermographic analysis of panels that provide fast and reliable feedback on how the system is performing.



Sistemi aeromobili a pilotaggio remoto ad ala fissa e multi-rotore. In pratica droni. I droni sono il core business di FlyTop, start-up italiana attiva appunto nello sviluppo di APR (Aeromobili a Pilotaggio Remoto).

Azienda romana, 16 addetti tra commerciali, ingegneri aerospaziali, elettronici, informatici, offre una flotta composta da diversi modelli, tra cui FlyNovex che, tra i tanti impieghi (oltre a quello giornalistico, alla sorveglianza, al controllo marittimo) è utilizzato con ottimi risultati negli impianti di generazione energetica, in primis quelli fotovoltaici.

Telaio in carbonio, volo manuale oppure automatico, può caricare a bordo molti sensori differenti: fotocamere, videocamere, termocamere, camere iper-spetttrali (quelle usate per scovare discariche illegali) o sensori Lidar (telerilevamento laser delle distanze e della presenza di alcune sostanze chimiche).

Gli APR sorvolano i campi solari ed effettuano analisi termografiche dei pannelli che danno un riscontro affidabile e rapido sulle prestazioni dell'impianto.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.FLYTOP.IT

FLYTOP  
36/100



# FONDAZIONE

# SVILUPPO

# SOSTENIBILE

Since 2008 this non-profit organization has brought together green companies and industry experts in order to work on the subject of sustainable development. There are 100 businesses and their associations listed as members in addition to 50 experts. Through studies and research, the foundation explores and disseminates information on the issues of environmental sustainability and green development.

For example, each year's 'Dossier Clima' (Climate Dossier) presents an analysis of greenhouse gas emissions in Italy, indicating a road map for emancipation from oil and fossil fuels. Other studies over the years have been devoted to energy costs, renewable energy, ways of providing guarantees that electricity comes from clean sources, and energy consumption in transport. Since 2013, the foundation has organized the 'Stati Generali della Green Economy': a hands-on process by which companies and institutions produce a plan for the future of sustainable development in Italy. The foundation promotes its 'Premio per lo Sviluppo Sostenibile', an award for sustainable development given to those companies who develop innovative products and services with positive effects on the environment, the economy and employment.



Ente senza scopo di lucro, dal 2008 la Fondazione riunisce il mondo delle imprese green e gli esperti del settore intorno al tema dello sviluppo sostenibile. 100 sono le imprese e le loro associazioni che formano la rete dei soci della Fondazione, 50 i soci esperti. Attraverso studi e ricerche, la Fondazione approfondisce e divulga i temi della sostenibilità ambientale e dello sviluppo green.

Il Dossier Clima, ad esempio, ogni anno presenta un'analisi delle emissioni di gas serra in Italia, indicando una road map per l'affrancamento dal petrolio e dai combustibili fossili. Altri studi negli anni sono stati dedicati ai costi dell'energia, alle energie rinnovabili, alle garanzie d'origine per l'elettricità da fonti pulite, ai consumi energetici nei trasporti. Dal 2013 la Fondazione organizza gli Stati Generali della Green Economy: un processo partecipativo in cui imprese e istituzioni ragionano insieme provando a tracciare il cammino per lo sviluppo sostenibile del Paese. Promuove il Premio per lo Sviluppo Sostenibile, riconoscimento alle imprese che sviluppano prodotti e servizi innovativi con ricadute positive su ambiente, economia e occupazione.





## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

In order to usher in the new millennium, in 2000 the UN launched its United Nations Global Compact initiative with the aim of involving the business world in making life better for the planet, encouraging companies to comply with ten principles concerning business ethics, global human rights, environmental protection, workers' rights, and the fight against corruption.

# GLOBAL

# COM~ PACT

# NET~ WORK ITALIA

Global Compact Network Italia is a foundation whose goal is to promote the application of this initiative in Italy, a mouthpiece for companies engaged in sustainability, exploring issues via review and debate, supporting organizations in the application of Global Compact principles, and as regards reporting on their sustainability performance (for example, energy efficiency and the use of renewables).

The original 18 organizations, companies, universities, research institutions and other foundations that contributed to its creation have now become 40 in number.

The Global Compact Network operates through working groups, projects and actions for the promotion of best practices geared towards a more inclusive and sustainable economy.



## PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN E SOSTENIBILITÀ

Per inaugurare il nuovo millennio, l'ONU lancia nel 2000 lo United Nations Global Compact: iniziativa che vuole coinvolgere il mondo produttivo per rendere migliore la vita sul Pianeta, promuovendo l'adesione delle imprese a dieci principi etici globali in tema di diritti umani, tutela dell'ambiente, diritti dei lavoratori e lotta alla corruzione.

Global Compact Network Italia è la Fondazione che si occupa di incoraggiare nel nostro Paese l'applicazione di questa iniziativa: facendosi portavoce delle imprese impegnate nella sostenibilità, approfondendo i relativi temi attraverso l'aggiornamento e il confronto, supportando le organizzazioni per l'applicazione dei principi del Global Compact e per la rendicontazione delle loro performance di sostenibilità (come, ad esempio, l'efficienza energetica e l'impiego di fonti rinnovabili).

Sono 18 le organizzazioni, le aziende, le università, gli enti di ricerca e altre fondazioni che hanno contribuito alla sua istituzione; oggi sono diventate più di quaranta.

Il Network opera attraverso gruppi di lavoro, progetti e iniziative volte alla valorizzazione delle buone pratiche orientate verso un'economia più inclusiva e sostenibile.

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

WWW.GLOBALCOMPACTNETWORK.ORG

GLOBAL COMPACT NETWORK ITALIA  
38/100





## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

greenApes are a new species that can be found in the urban jungle. A real species, at least on the Web and on smartphones, established in Italy in 2012, as a start-up with the same name.

The team originally comprised about ten people and in 2014 it received an award from the Fondazione Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Foundation).

The team created a social network in order to raise awareness regarding sustainability and circulate sustainable practices, so as to make them more rewarding.

# GREEN ~ APES

Choosing bike-sharing and shopping for organic groceries, taking a scientific approach to waste collection, or cooking a sustainable recipe: These are all green actions that can be shared and they earn users points called 'BankoNuts', so they can scale the sustainability ranks and be rewarded (both with acknowledgements from other users and with offers or discounts, currently only in Florence, in Italy, and in Essen, in Germany). The social network can be accessed on the Web or by app (iOS, Android, and Web).

After three years of experimentation there are now 45,000 good green deeds shared by users around the world; not to mention the companies that greenApes has designed software for, in order to involve employees in reducing environmental impact and in socially-responsible activities.



## PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN E SOSTENIBILITÀ

Nella giungla metropolitana si aggira una nuova specie: gli scimmioni verdi, i greenApes. Specie reale, almeno sul web e sugli smartphone.

Gli scimmioni nascono in Italia nel 2012 con l'omonima start-up: un team di una decina di persone, premiato nel 2014 dalla Fondazione Sviluppo Sostenibile, che ha creato un social network per sensibilizzare alla sostenibilità e disseminare pratiche sostenibili, rendendole premianti.

Scegliere il bike sharing e fare la spesa bio, fare scientificamente la raccolta differenziata o cucinare seguendo una ricetta sostenibile: ogni azione green può essere condivisa, e permette di guadagnare punti ("BankoNuts", le noci di cocco) per crescere nella classifica della sostenibilità ed essere premiati (sia dai riconoscimenti degli altri utenti che con offerte o sconti attivi, per ora, a Firenze e Essen, in Germania). Al social si accede dal web o con app (iOS, Android e web). Dopo tre anni di sperimentazione sono 45mila le buone azioni verdi condivise da utenti di tutto il mondo. Senza dimenticare le aziende, per le quali greenApes ha ideato un software che coinvolge i dipendenti nella riduzione degli impatti ambientali e nelle attività di responsabilità sociale.



The Rainbow Warriors. Greenpeace. The environmental organization founded in Canada in 1971, and currently with national offices operating in more than 55 countries. Greenpeace is a leader in major global environmental battles ranging from nuclear power (which is why the first Rainbow Warrior was sunk as it was leaving for Mururoa) to whales, climate, electronic waste, and GMOs.

# GREEN~ PEACE

# ITA~ LIA

The Italian branch is a significant voice in the national environmental context, from the campaign for small islands to 100% renewables, the referendum to vote against the return of nuclear power (we haven't forgotten the sight of activists unfurling a huge yellow banner above a yellow Colosseum), Energy Revolution reports on the (possible) transition to renewables, and the campaigns against coal. Greenpeace Italia, with its passion, commitment and dependability, has made a substantial contribution to the cultural evolution and diffusion of clean energy in this country.



Loro sono i guerrieri dell'arcobaleno, quelli della Rainbow Warrior, loro sono Greenpeace. Associazione ambientalista fondata in Canada nel 1971, e oggi con uffici nazionali operanti in più di 55 Paesi, sono tra i protagonisti globali delle grandi battaglie ambientaliste: dal nucleare (per questo venne affondata la prima Rainbow Warrior, in partenza per Mururoa) alle balene, dal clima ai rifiuti elettronici agli ogm.

L'ufficio italiano rappresenta una voce importante dell'ambientalismo nazionale: dalla campagna sulle piccole isole 100% rinnovabili, alla battaglia del referendum contro il ritorno dell'energia nucleare (forse ricorderete gli attivisti che srotolarono un enorme striscione giallo sul Colosseo), dai rapporti Energy Revolution sulla transizione (possibile) alle rinnovabili fino alle campagne contro il carbone. Greenpeace Italia, con passione, impegno e coerenza, ha dato un contributo sostanziale all'elaborazione culturale e alla diffusione delle energie pulite nel nostro Paese.

**12 tep**  
GREAT  
BRITAIN

**15 tep**  
ITALY

**16 tep**  
FRANCE

**18 tep**  
SPAIN  
& GERMANY

---

**Italy is the second-biggest European player for efficiency regarding the national economy's energy consumption with 15 tons of oil, worth one million Euros. Great Britain consumes 12 (but has less manufacturing), France 16, Spain and Germany 18.**

---

*Greenitaly 2015 from Eurostat 2013*  
(most recent available data)

**15 tep**

---

**Italia seconda tra i big player europei per l'efficienza nei consumi energetici dell'economia nazionale: consumiamo 15 tonnellate di petrolio equivalente per milione di euro, la Gran Bretagna 12 (ma ha meno manifattura), la Francia 16, Spagna e Germania 18.**

---

*Greenitaly 2015 su dati Eurostat 2013*  
(Ultimi dati disponibili)

# HABITECH

0000

ENERGY EFFICIENCY AND CONSUMPTION ANALYSIS

Habitech is Trentino's regional technology district for energy and the environment, a centre for innovation and sustainability in the construction sector.

The private consortium's 300 or so participants are companies, research institutions and public agencies and their mission is to promote and coordinate efficiency processes for individual buildings, neighbourhoods or cities, operating as a sustainable innovation driver in the construction and energy markets.

Habitech is an independent entity with public and private funding, reinvesting 100% of its profits in the development of pioneering projects. It introduced LEED® certification (for measuring sustainability in building and one of the most widely recognized at international level) to Italy. It is also the promoter and founder of the Green Building Council Italia. In only a few years it has become a European leader in consulting for sustainable construction with a cutting-edge package of services for all LEED® and BREEAM certification processes, and boasts the largest market share in Italy.

HABITECH  
41/100

WWW.HABITECH.IT

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

0000

EFFICIENZA ENERGETICA E ANALISI DEI CONSUMI

Habitech è il Distretto Tecnologico Trentino per l'energia e l'ambiente, un polo per l'innovazione e la sostenibilità nell'edilizia. Consorzio privato - circa 300 soggetti fra imprese, enti di ricerca ed agenzie pubbliche - promuove e coordina processi per l'efficientamento di singoli edifici, di quartieri o città, operando come un motore d'innovazione sostenibile nei mercati dell'edilizia e dell'energia.

Struttura indipendente da finanziamenti pubblici e privati, reinveste il 100% degli utili nello sviluppo di progetti innovativi. Ha introdotto la certificazione LEED® in Italia, strumento di misura della sostenibilità nell'edilizia tra i più riconosciuti a livello internazionale, ed è promotore e fondatore del Green Building Council Italia. In pochi anni è diventato leader in Europa nella consulenza per l'edilizia sostenibile con un pacchetto innovativo di servizi per tutti i percorsi di certificazione LEED e BREEAM, vantando la più ampia quota di mercato sul territorio nazionale.

# HE NER GIA

 SOLAR

Which technologies can exploit renewable energy most efficiently and are most promising in terms of performance and environmental and economic sustainability?

Which would we be best advised to believe in?

The Hera Group created Henergia, the renewable energies test site, in order to find answers to these questions.

Hera, founded in 2002, represents the first Italian group of municipal utilities.

Today the group is a national leader in all of the sectors it operates in (environment, electricity, gas, water service), with approximately 8,500 employees and more than 3.5 million people served.

In 2013, as one of the schemes for the energy sector, a centre opened in Forlì that was unique in Italy as far as both assessing solar technologies for the production of electricity and heat, and hydrogen production systems and storage were concerned.

In partnership with the University of Bologna's Department of Industrial Engineering, the centre studied the performance of the plants and their efficiency and functionality over time. The centre is also active in disseminating information and raising awareness, and is open to the public.

HENERGIA  
42/100

WWW.GRUPPOHERA.IT/SLIDER/90SLIDER:2.HTML

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ  
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

 SOLARE

Quali sono le tecnologie per lo sfruttamento delle energie rinnovabili più efficienti e promettenti in termini di rendimento, sostenibilità ambientale ed economica?

Su quali, insomma, è più opportuno puntare?

Henergia è il test site sulle energie rinnovabili del Gruppo Hera, nato per dare risposte a queste domande.

Hera nasce nel 2002 e rappresenta la prima esperienza italiana di aggregazione di aziende municipalizzate.

Oggi il Gruppo è uno dei principali operatori nazionali in ciascuno dei settori in cui lavora (ambiente, energia elettrica, gas, servizio idrico) con circa 8500 dipendenti e oltre 3,5 milioni di cittadini serviti.

Tra le iniziative in atto in ambito energetico, a Forlì è nato nel 2013 un centro unico in Italia per la valutazione sia delle tecnologie solari per la produzione di energia elettrica e termica, sia dei sistemi di produzione e stoccaggio dell'idrogeno.

In collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Bologna, il centro studia le performance degli impianti e la loro efficienza e funzionalità nel tempo. Test ma anche informazione: il centro, infatti, è aperto al pubblico.

# HENESIS



## OPERATION & MAINTENANCE

Temperature and power consumption, light intensity and air quality are the environmental parameters read by sensors which subsequently reach Clouds in order to bounce onto our smartphones, effortlessly. Beesper takes care of all of that. This system, produced by Henesis, allows for the measurement, display and analysis of various predictive indicators such as pressure, light intensity, air quality, and even energy consumption; all items of information which are collected using a network of wireless sensors.

Henesis, established in 2007 as a spin-off of Pisa's Scuola Sant'Anna, was listed by the prestigious Massachusetts Institute of Technology in 2012 as one of Italy's 12 most innovative companies. The sensors (commercial or developed by young researchers) communicate data to 'bridges' that store them on the Cloud, where patented algorithms make it possible to perform analysis and predict trends. All of this is later made available on the Web and on smartphones: It's completely wireless and without any connection to the mains, because Beesper sensors can work off solar energy, and automatically perform a router function.

IMPRESA  
COMPANIES

WWW.HENESIS.EU

HENESIS  
43/100



## OPERATION & MAINTENANCE

Temperatura e consumi elettrici, intensità della luce e qualità dell'aria: i parametri ambientali, passando per i sensori, arrivano su cloud e rimbalzano sullo smartphone senza fatica, perché ci pensa Beesper.

Il sistema, realizzato da Henesis, permette di misurare, visualizzare e analizzare in modo predittivo diversi indicatori come pressione, intensità della luce, qualità dell'aria, e anche consumi energetici. Tutte informazioni raccolte da una rete di sensori wireless.

Henesis, nata nel 2007 come spin-off della Scuola Sant'Anna di Pisa, nel 2012 è stata inclusa dal prestigioso Massachusetts Institute of Technology tra le 12 aziende italiane più innovative. I sensori (commerciali o messi a punto dai giovani ricercatori) comunicano i dati a dei 'ponti' che li memorizzano su cloud, dove algoritmi brevettati permettono di ottenere analisi e di prevederne l'andamento.

Tutto questo viene poi messo a disposizione su web e smartphone. Il tutto senza fili e senza collegamenti alla rete elettrica, perché i sensori Beesper possono alimentarsi ad energia solare, e svolgono automaticamente la funzione di router.



Generating more energy thanks to the original source of renewable energy: Intelligence.

This is the task of i-EM, Intelligence in Energy Management, initially an active group within Flyby S.r.l., which subsequently decided to go it alone and become a subsidiary at the end of 2012. i-EM, whose shareholders include Enel, develops technologies for energy management and employs ten staff at its offices in Livorno.

# I - EM

There it develops Big Data Analysis tools in order to convert power station, weather and solar radiation data into simulations, forecasts and ultimately, Business Intelligence information so as to optimize the production of energy from renewable sources. The winner of the first edition of the Enel Lab business workshop, i-EM is partnering Enel Green Power in order to develop a project to improve PV panel performance through the use of specifically-designed algorithms. In 2014 this system was implemented in Enel Green Power's South African plant.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.I-EM.EU

I-EM  
44/100

Generare più energia grazie alla prima fonte di energia rinnovabile, l'intelligenza. È questo il lavoro di i-EM, Intelligence in Energy Management. Gruppo attivo dapprima all'interno della Flyby Srl - dalla quale si è distaccato a fine 2012 - sviluppa tecnologie per la gestione energetica.

Con 10 dipendenti nella sede di Livorno, i-EM, partecipata da Enel, mette a punto strumenti di big data analysis per trasformare le informazioni provenienti dalle centrali, insieme ai dati meteo e a quelli sulla radiazione solare in simulazioni, previsioni e, infine, in informazioni di business intelligence, per ottimizzare la produzione di energia da fonti rinnovabili. Vincitrice della prima edizione del laboratorio di impresa Enel Lab, con Enel Green Power ha sviluppato un progetto per migliorare le prestazioni dei pannelli fotovoltaici grazie all'impiego di algoritmi dedicati. Il sistema è stato applicato nell'impianto di Enel Green Power in Sudafrica a partire dal 2014.





## HOME AUTOMATION

The young professionals at Ikrotec are experts in producing 'made-to-measure' solutions. These 'software tailoring' craftsmen satisfy any form of customer request, from building websites to management of residential heating and 3D printing. The company, based in Villaggio Badia (province of Brescia) was founded in 2012 and designs and manufactures Internet systems and applications for home automation.

The team - six young staff including engineers, developers and architects - has designed smart modular systems to control heating in the various types of rooms of houses, schools or offices, using wireless devices for app management.

# IKRO TEC

In addition to making simple and focused remote management of heating possible the system also analyses energy consumption, thereby achieving savings by optimizing heating time and areas.

The reduction in use may reach as much as 30%, which is an appreciable contribution for the environment. The system, developed as a joint venture with the Brescia-based IVAR spa, was chosen to represent Lombard innovation in the Start-Up section of the Italian Pavilion during Expo 2015.



## DOMOTICA

I giovani professionisti di Ikrotec sono esperti di soluzioni 'su misura': artigiani del software 'cucito' ad hoc per qualsiasi richiesta del cliente, dalla costruzione di siti web alla gestione del riscaldamento domestico, fino alla stampa 3d.

L'azienda di Villaggio Badia (BS) attiva dal 2012 progetta e realizza sistemi e applicazioni per l'Internet delle cose e per la domotica. Il team - 6 ragazzi tra ingegneri, sviluppatori e architetti - ha ideato sistemi smart modulari in grado di regolare il riscaldamento nelle diverse stanze di un edificio (sia esso una casa, una scuola o un ufficio) tramite dispositivi senza fili gestibili da app.

Oltre a consentire una gestione in remoto semplice e mirata del riscaldamento, il sistema permette di analizzare i consumi energetici: in questo modo si risparmia ottimizzando i tempi e le aree di riscaldamento.

I consumi scendono anche del 30% e, cosa che non guasta, si aiuta l'ambiente. Il sistema, realizzato in collaborazione con l'azienda bresciana IVAR spa, è stato scelto per rappresentare l'innovazione lombarda nello Spazio Start-Up presso il Padiglione Italia ad Expo 2015.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.IKROTEC.IT

IKROTEC  
45/100

Efficiency and innovation, with some design thrown in for good measure. IMAT, based in Fontanafredda (province of Pordenone) is part of the Marcegaglia Group and has developed solutions for the refrigeration and plumbing industries for nearly 50 years. It specializes in the development, engineering and manufacture of heat pump systems, designing and producing components and finished products to offer efficient affordable solutions for heating water in plumbing installations.

# IMAT

IMAT systems – when compared to electrical resistance solutions in terms of performance – offer energy and financial savings of up to 70%, not to mention environmental benefits. IMAT works to order from dimension to design, and has conceived and adopted dual accumulation for several products in order to enhance efficiency even further; this accelerates the production of hot water by splitting heating. The company has also developed products that can be integrated with renewable energy sources such as solar thermal.

Efficienza e innovazione. E anche design. IMAT, impresa di Fontanafredda (PN), fa parte del Gruppo Marcegaglia e da quasi 50 anni realizza soluzioni per i settori refrigerazione e idro-termo-sanitario.

È specializzata nello sviluppo, ingegnerizzazione e fabbricazione di sistemi a pompa di calore: progetta e realizza componenti e prodotti finiti, offrendo soluzioni efficienti e convenienti, per la produzione di acqua calda sanitaria.

I sistemi IMAT, confrontati in termini di performance, con soluzioni a resistenza elettrica, offrono un risparmio energetico ed economico fino al 70%. Senza contare i vantaggi ambientali.

IMAT lavora su misura: dal dimensionamento alla progettazione. Per spingere ancora il pedale sull'efficienza, ha ideato e adottato in alcuni prodotti un sistema a doppio accumulo, che accelera la produzione di acqua calda frazionando il riscaldamento. Sono stati, inoltre, messi a punto prodotti integrabili con fonti energetiche rinnovabili, come il solare termico.

# I REN

One of the Italian leaders and one of the major European players in district heating systems, not only on account of the extension of its network but also its production efficiency, Iren is a listed multi-utility which is active in Emilia Romagna and Piedmont in the electricity (including renewables), gas and integrated water supply sectors. As well as district heating, it also manages the largest Italian network in Turin, which was one of the first in Europe.

In Turin, three state-of-the-art combined-cycle (electricity and heat, or CHP) power plants produce the heat required. Thanks to high-pressure thermal storage systems, heat produced at night – when demand is low – is stored and made available when demand is higher. In this way the cogeneration power plant achieves efficiency levels of around 90% and emission levels are among the lowest in Europe (863,000 tons of CO<sub>2</sub> were avoided in 2014 alone). This technology is particularly popular in the Balkans and in China, where district heating is widespread. During the last thermal season it produced 98% of CHP heat and avoided the use of boilers.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.GRUPPOIREN.IT

IREN  
47/100

Leader italiano – e tra i maggiori player europei – del teleriscaldamento, sia per l'estensione della rete che per l'efficienza della produzione: Iren è una multiutility quotata in Borsa, attiva in Emilia Romagna e Piemonte nei settori dell'energia elettrica, anche da rinnovabili, gas, servizio idrico integrato. E, appunto, teleriscaldamento: gestisce a Torino la più grande rete italiana ed una delle prime in Europa.

A Torino il calore è prodotto in tre centrali elettriche a ciclo combinato (elettricità e calore, ovvero cogenerazione) di ultima generazione. Grazie a sistemi di accumulo termico ad alta pressione, il calore prodotto durante le ore notturne, quando la domanda è bassa, viene stoccato e reso disponibile per i periodi di richiesta elevata. In questo modo, l'assetto cogenerativo delle centrali consente di raggiungere efficienze intorno al 90%, e livelli di emissione tra i più bassi in Europa (solo nel 2014 sono state evitate 863.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>). Questa tecnologia, particolarmente apprezzata nei Balcani e in Cina, dove il teleriscaldamento è molto diffuso, ha consentito nella stagione passata di produrre il 98% del calore in cogenerazione, sostanzialmente evitando l'utilizzo di caldaie.

The Istituto Donegani is Eni's research centre. For over 70 years it has worked in the chemical industry and now in the renewable energy sector too. A third of the patent applications filed by Eni in 2014 came from this institute, which is based in Novara. There are 150 employees working in one of Italy's most important centres for industrial research.

# ISTITUTO

# ENI

# DO~ NE~ GANI

In the PV field it has revolutionized luminescent solar concentrators (LSC), sheets of transparent plastic with fluorescent coloured additives (enhanced by about 30 Donegani patents) which absorb part of the solar radiation and re-emit it into the panels, concentrating it on the edges. Here, small silicon cells convert it into electricity. These transparent panels, unlike those in silicon, work well even in diffuse light (cloudy sky, or at sunset) and are coloured yellow, orange or red. Albeit with lower performance compared to traditional panels (5% compared to 17%), they reduce the use of silicon by a third and are perfect for installation in buildings and urban furnishings, such as recharging stations for electric scooters (an experimental version is in use at Eni's via Laurentina headquarters in Rome).

L'Istituto Donegani è il centro di ricerca di Eni attivo da oltre settanta anni nella chimica e poi nelle energie rinnovabili. Un terzo delle domande di brevetto depositate da Eni nel 2014 viene da qui: sede a Novara, 150 occupati, è uno dei più importanti centri per la ricerca industriale in Italia.

Nel campo del fotovoltaico ha rivoluzionato i concentratori solari luminescenti (LSC): lastre di materiale plastico trasparente con additivi colorati fluorescenti (resi più efficienti dai brevetti, circa 30, del Donegani) assorbono parte della radiazione solare e la rimettono all'interno del pannello, concentrandola ai bordi. Qui, piccole celle al silicio la convertono in elettricità. Questi pannelli, a differenza di quelli al silicio, lavorano bene anche con luce diffusa (cielo nuvoloso, tramonto). Sono trasparenti e colorati (gialli, arancio, rossi). Pur con efficienze minori rispetto ai pannelli tradizionali (5% contro 17% circa) riducono l'impiego di silicio (1/3) e sono perfetti per l'integrazione negli edifici e nell'arredo urbano (ad esempio le pensiline per ricaricare scooter elettrici, come quelle sperimentali nella sede Eni di via Laurentina, a Roma).

# IIT

 SOLAR

The Istituto Italiano di Tecnologia is on a mission for innovation. This private foundation, established in 2003 in order to promote technological development and higher scientific and technological training in its 12 centres (including two in the USA), employs 1,400 people and represents one of the most advanced for research and innovation in Italy.

We should certainly mention, for example, IIT's studies on solar cells using perovskite, a crystal that came to the forefront of PV research on account of its sheer efficiency in the conversion of solar energy and low production costs. By grafting hybrid perovskite cells onto silicon cells (a structure known as a 'tandem'), IIT has proven that it is possible to achieve low-cost performance with a 17% increase in efficiency compared to the current 'world record' of 13% from pure perovskite cells. Then there are their experiments on graphene, used in lithium-ion batteries in order to boost performance, both in terms of cumulative amounts of energy and of power supplied following accumulation and storage. Other studies on graphene include its potential use as an electrode for PV cells thanks to its transparency and high conductivity.

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ  
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

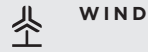
WWW.IIT.IT

ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA  
49/100

 SOLARE

Innovare è la ragione sociale dell'Istituto Italiano di Tecnologia: fondazione di diritto privato istituita nel 2003 per promuovere lo sviluppo tecnologico e l'alta formazione scientifico-tecnologica, con 12 centri (di cui 2 negli USA) e 1400 persone impiegate, si configura come una delle realtà più avanzate della ricerca, e dell'innovazione, nel nostro Paese.

Ricordiamo gli studi dell'IIT sulle celle solari a perovskite, ad esempio, cristallo salito alla ribalta della ricerca sul fotovoltaico per la grande efficienza nella conversione dell'energia solare e i bassi costi di produzione. Integrando celle a base di perovskiti ibride su celle al silicio (strutture cosiddette 'tandem'), l'IIT ha dimostrato la possibilità, con costi ridotti, di ottenere efficienze maggiori del 17% (oggi il 'record mondiale' per celle in sola perovskite è del 13%). Oppure gli esperimenti sul grafene, che impiegato nelle batterie a ioni litio ne aumenta le performance, sia in termini di quantità di energia accumulabile che di potenza erogabile dopo l'accumulo. Sempre sul grafene vanno menzionati anche gli studi per usarlo come elettrodo per le celle fotovoltaiche grazie alle sue caratteristiche di trasparenza e alta conducibilità.



WIND

Jonica Impianti has been on the crest of the wind wave, so to speak, for over 20 years. It began designing and manufacturing small wind turbines in 1992. Now the company based in Lizzano, in Taranto, is Italy's undisputed leader for mini wind plants, with more than 400 installations (2013 data) accounting for over half of the small turbines installed in the country. Not to mention its foreign contracts.

# JONICA

# IM~ PIAN~ TI

With a staff of 37 employees, Jonica Impianti's core business is to provide turnkey mini wind turbines (20 to 60kW), from the design and manufacture of all components (blades, electrical generator, control system), to installation and after-sales.

Together with Enel Green Power, the company is working to build a small-scale wind turbine made entirely in Italy which has been designed by the architect Renzo Piano. The plant will have low environmental impact but will also offer good performance. The size and design were conceived for populated areas, and the prototype now under construction will be installed shortly.



EOLICO

Jonica Impianti è da venti anni sulla cresta del vento, se così si può dire: perché dal 1992 progetta e realizza aerogeneratori di piccola taglia. La società con sede a Lizzano, nel Tarantino, nel minieolico è leader indiscusso in Italia: con oltre 400 installazioni (dati 2013) sono sue più della metà delle turbine di piccola taglia presenti in Italia. Vanta, però, anche commesse estere.

‘Core business’ della Jonica Impianti, coi suoi 37 occupati, è fornire mini-aerogeneratori (tra 20 e 60kW di potenza) ‘chiavi in mano’: dalla progettazione e realizzazione di tutti i componenti (pale, generatore elettrico, sistema di controllo), fino all’installazione e alle attività post vendita. Insieme a Enel Green Power lavora alla realizzazione di una turbina eolica di piccola taglia completamente Made in Italy, dal design firmato dall’architetto Renzo Piano. L’impianto avrà basso impatto ambientale e, insieme, buone prestazioni. Ed è pensato, vista la taglia e il design, anche per aree antropizzate. Il prototipo, in fase di costruzione, verrà installato a breve.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.JIMP.IT

JONICA IMPIANTI  
50/100



## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

Every year on 16 February the Kyoto Club members know they have a big date. The club holds its annual meeting on the anniversary of the day that the Kyoto Protocol, signed in 2005, first came into force.

Founded in 1999 by Legambiente, the Kyoto Club brings together enterprises, organizations and associations engaged in the battle against climate change, reducing greenhouse gas emissions in order to achieve the objectives of the Kyoto Protocol.

# KYOTO CLUB

The 118 members are primarily businesses who see the Protocol not as a constraint but as an opportunity to improve their business, making energy efficiency a strategic asset. The Kyoto Club promotes the dissemination of its values and culture with countless initiatives such as 'Scuole per Kyoto', aimed at schools and students, in order for them to learn about energy efficiency, renewable energy and sustainable mobility. Moreover, the Club encourages institutions to pursue green policies as well as finding solutions to the issues companies experience, such as the difficulties in obtaining financing for energy efficiency.

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

WWW.KYOTOCCLUB.ORG

KYOTO CLUB  
51/100

PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN  
E SOSTENIBILITÀ

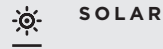
Ogni anno, il 16 febbraio, i soci di Kyoto Club sanno di avere un appuntamento importante: perché proprio nell'anniversario dell'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto, avvenuta nel 2005, si svolge la loro assemblea annuale.

Nato nel 1999 da un'idea di Legambiente, il Kyoto Club riunisce imprese, enti e associazioni impegnati nel contrasto ai cambiamenti climatici, nella riduzione delle emissioni di gas serra per il raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

I 118 soci sono soprattutto imprese che vedono nel Protocollo non un limite ma un'opportunità per migliorare il proprio business, facendo dell'efficienza energetica un asset strategico.

Kyoto Club promuove l'informazione - numerose le iniziative, come "Scuole per Kyoto" dedicata agli studenti - e la formazione sull'efficienza energetica, sulle rinnovabili e la mobilità sostenibile. Ma stimola anche le istituzioni a intraprendere politiche green. E cerca soluzioni ai problemi delle aziende, come la difficoltà di ottenere finanziamenti per l'efficientamento energetico.





SOLAR

# LA FAB BRI CA DEL SOLE

The professionals of La Fabbrica del Sole are chasing a tangible dream: They want to 'manufacture' the sun. In 1999, several committed young people (there are now 15 staff, supported by a scientific committee) founded the cooperative in order to produce energy and hydrogen, and procure water, all through off-grid systems not linked to networks. Thanks to them the first urban underground hydrogen pipeline transport in the world was set up in Arezzo, serving local craftsmen in the jewellery district.

Off Grid Box is the solution developed by the cooperative to construct buildings that are self-sufficient or, for example, field hospitals. It comprises a small container with photovoltaic panels capable of collecting rainwater in the internal tank where the filters clean it and make it suitable for domestic use. In addition, it has a solar thermal system that produces hot water, integrated with pellet or wood-burning boilers for heating.

This represents a solution that is not only sustainable but also efficient in extreme conditions, such as in the Philippines after the country was hit by Typhoon Haiyan in 2013. Working with Oxfam, it was possible to install three Off Grid Box systems to provide electricity and drinking water for approximately 2,000 people.



SOLARE

'Fabbricare' il sole è il sogno concreto che inseguono i professionisti della cooperativa La Fabbrica del Sole: nata nel 1999 dall'impegno di alcuni giovani - oggi 15 persone affiancate da un Comitato scientifico - per produrre energia, idrogeno e procurare acqua, tutto attraverso sistemi off-grid, non collegati alle reti. Grazie a loro nasce ad Arezzo il primo idrogenodotto urbano sotterraneo al mondo, che serve gli artigiani del distretto orafa.

Off Grid Box è la soluzione sviluppata dalla cooperativa per rendere autosufficiente un edificio o, ad esempio, un ospedale da campo: un piccolo container con pannelli fotovoltaici, in grado di raccogliere l'acqua piovana nella cisterna interna dove i filtri la depurano per renderla adatta agli usi domestici.

In più, ha un sistema solare termico che produce acqua calda sanitaria, integrandosi con caldaie a pellet o legna per il riscaldamento.

Una soluzione non solo sostenibile ma efficiente in condizioni estreme, come le Filippine colpite nel 2013 dal tifone Haiyan: dove, insieme a Oxfam sono stati installati tre Off Grid Box per fornire energia e acqua potabile a circa 2000 persone.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.LAFABBRICADELSOLE.IT

LA FABBRICA DEL SOLE  
52/100



Until recently, drones seemed to be devices straight out of science fiction or at best, objects for advanced-level hobbyists. Today, they are already being used effectively in order to monitor, acquire and process images and data as well as for security purposes.

Laser Navigation, a company based in the province of Brescia, has operated in security systems and building automation since the 1970s, and has made drones one of its most advanced business interests.

# LASER

# NAVIGATION

The company specializes in automating vehicle management and its tracking systems are used to define the position and guide the movement of overland and airborne machines, in addition to avoiding obstacles, both outdoors and indoors. Laser Navigation professionals are able to fly drones even without GPS in areas not covered by signal or where there is interference.

ENELicopter, for example, is a remote-controlled indoor localization and flight management system which uses sensors in order to make it possible to monitor environments: A huge helping hand when managing and controlling structures such as electric plants and stations.



Fino a qualche tempo fa i droni sembravano macchine uscite da qualche film di fantascienza. Oppure oggetti per hobbisti evoluti. Oggi invece sono già impiegati efficientemente per il monitoraggio, l'acquisizione e l'elaborazione di immagini e dati, la sicurezza.

Laser Navigation, azienda della provincia bresciana che dagli anni '70 si occupa di sistemi di sicurezza e di building automation, dei droni ha fatto uno dei suoi business più avanzati.

Specialisti nell'automatizzazione della gestione di veicoli, i loro sistemi di localizzazione consentono di determinare la posizione, guidare il movimento di macchine terrestri e volanti evitando gli ostacoli, sia all'aperto che in ambienti chiusi. I professionisti di Laser Navigation riescono a far volare i droni anche senza la guida del Gps, in ambienti non coperti dal segnale o con interferenze. ENELicopter, ad esempio, è il sistema di localizzazione indoor e gestione del volo da remoto che, grazie ad un sistema di sensoristica, consente il monitoraggio degli ambienti. Un bell'aiuto quando si devono gestire e controllare strutture come impianti e centrali elettriche.



## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

LE  
GAM  
BIEN  
TE

One of the most popular environmental associations in Italy, Legambiente, blew out 35 candles this year.

It now has more than 115,000 members and supporters and was born in the wake of the 1970s' anti-nuclear movement, always fighting its battles by relying on scientific evidence and on the involvement of citizens. Initiatives such as '*Goletta Verde*' and '*Puliamo il mondo*' are now part of the heritage that belongs to all Italians.

In this journey to defend the planet's resources and the quality of its inhabitants' lives, Legambiente has focused firmly on campaigns for the dissemination of renewable energies, including 'Comuni Rinnovabili', or 'Renewable Municipalities'. The idea was to map sources of clean energy in Italian municipalities, and in recent years this has created an overview of its gradual spread, providing it with support by disseminating good practices and encouraging emulation among other municipalities. Today fully 100% of Italian municipalities have at least one plant that employs renewable sources, with the focus shifted to the innovations that allow buildings, neighbourhoods and entire towns to become not only more environmentally-friendly, but also self-sufficient with energy efficiency, energy storage, and smart grids.

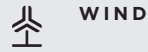
PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN  
E SOSTENIBILITÀ

Associazione ambientalista più diffusa in Italia, Legambiente ha spento quest'anno le sue 35 candeline potendo contare su più di 115.000 tra soci e sostenitori.

Nata sulla scia del movimento antinucleare degli anni '70, ha sempre impostato le sue battaglie facendo leva su dati scientifici e sul coinvolgimento dei cittadini: iniziative come *Goletta Verde* e *Puliamo il mondo* sono ormai patrimonio condiviso degli italiani.

In questo cammino in difesa delle risorse del pianeta e della qualità della vita dei suoi abitanti, Legambiente ha puntato con decisione sulle campagne per la diffusione delle rinnovabili.

Come "Comuni Rinnovabili": nata per mappare le fonti di energia pulita nei comuni italiani, in questi anni ne ha fotografato la progressiva diffusione, alimentandola, grazie alla diffusione delle buone pratiche e all'emulazione tra municipi. Oggi che il 100% dei comuni italiani ha almeno un impianto da fonti rinnovabili, l'attenzione si è spostata sulle innovazioni che permettono a edifici, quartieri e comuni interi di diventare non solo più rispettosi dell'ambiente, ma anche autosufficienti: efficienza energetica, energy storage, smart grid.



WIND

# LEITWIND

From ski lifts to wind turbines, taking in direct-drive technology along the way: This is how we could describe LEITWIND's success story.

The company from Vipiteno (province of Bolzano) is part of the Leitner Group, which started out building ski lifts. Borrowing this technology and applying it to direct-drive wind turbines meant the generator could be coupled directly to the wind turbines. By using a direct connection between the hub and the generator transmission is no longer required, thereby eliminating the critical aspect of most traditional wind turbines.

This simplification has several advantages: The reduction in the number of rotating parts simplifies construction, lowers assembly costs and reduces the need for maintenance. Indeed, the direct drive reduces friction and a LEITWIND generator's 20-year lifecycle will offer a number of rotations that traditional models complete in only a few months; hence reduction in wear and fault risks, enhancing efficiency and reliability.



EOLICO

Dagli impianti di risalita agli aerogeneratori, passando per la tecnologia della presa diretta: la parabola di LEITWIND è anche qui.

L'azienda di Vipiteno (BZ), parte del Gruppo Leitner, prende le mosse dalla costruzione di impianti di risalita, da cui mutua la tecnologia da applicare alle turbine eoliche, ad azionamento diretto: questa tecnologia consente di accoppiare direttamente il generatore con la turbina eolica, con una connessione diretta tra mozzo e generatore, eliminando la trasmissione, il vero punto critico degli aerogeneratori tradizionali.

Questa semplificazione ha diversi vantaggi: la riduzione delle parti rotanti semplifica la costruzione, taglia i costi di assemblaggio e contiene considerevolmente la necessità di manutenzione.

Infatti, la presa diretta riduce l'attrito: un generatore LEITWIND compie, nell'intero ciclo di vita di 20 anni, un numero di rotazioni che i generatori tradizionali compiono in pochi mesi, riducendo quindi anche l'usura e il rischio di guasti, giovando all'efficienza e all'affidabilità.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.LEITWIND.IT

LEITWIND  
55/100



## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

# LITER OF LIGHT

Living in the dark? Hard for us to imagine, yet there are populations in many parts of the world that have no access to electricity: Areas without grid connection, not to mention slum districts.

The solution conceived by Liter of Light is to donate a 'liter of light', a simple idea, focusing on floodlights and open source lighting, teaching those without mains electricity to make off-grid lamps: Just a plastic bottle, a 1W solar panel and connection to a small 3.7V battery and a 1W led. The result is 40W of light.

This NGO was set up in the Philippines in 2012 but now operates in 20 countries (including Italy) and so far has installed more than 450,000 lamps worldwide for private and public lighting. In South America, the Philippines and Africa, Liter of Light is committed to the creation of micro-enterprise in order to produce these lamps, which are also used in refugee camps in collaboration with the UNHCR.

In Italy, thanks to its work in schools and workshops, Liter of Light teaches people not only how to make the lights, but also respect for the weak and, just as importantly, for the environment and its resources, including energy.



## PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN E SOSTENIBILITÀ

Com'è vivere al buio? Per noi è difficile immaginarlo. Eppure ci sono popolazioni in molte zone del mondo - tutte le aree prive di collegamenti alla rete, ma anche alcune periferie degradate - che non hanno accesso all'elettricità.

Donare "litri di luce" è la soluzione proposta da Liter of Light. L'idea è semplice: puntare all'illuminazione diffusa e open source insegnando a chi è privo di rete elettrica a realizzare lampade off-grid.

Basta una bottiglia di plastica, un pannello solare da 1W, collegare un piccolo accumulatore da 3,7V e un led da 1W. Il risultato sono 40W di luce.

Questa ONG nata nelle Filippine nel 2012, oggi operante in 20 Paesi (anche in Italia), finora ha installato più di 450.000 lampade in tutto il mondo per l'illuminazione privata e pubblica. In Sudamerica, nelle Filippine, in Africa: Liter of Light si impegna nella creazione di microimprese che possano produrre queste lampade, arrivate anche nei campi di profughi, grazie alla collaborazione con l'UNHCR.

Nel nostro Paese, Liter of Light, grazie al lavoro nelle scuole e ai workshop, insegna la costruzione delle luci, il rispetto dei più deboli e, non ultimo, quello per l'ambiente e le sue risorse, energia compresa.

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

WWW.LITEROFLIGHTITALIA.IT

LITER OF LIGHT  
56/100



## STORAGE SYSTEMS

Need an incredibly powerful battery? Go to Turin, to the headquarters of the first industrial pilot plant in Italy and currently one of the few in Europe for the production of lithium-ion cells.

Lithops employs 12 engineers and was the first Italian company (founded in 2010) to develop and produce lithium-ion batteries for power applications, namely for sectors where discharging and charging rates are particularly important, from automotive storage to aerospace and military uses.

# LITHOPS

Lithops produces lithium-ion batteries that can be recharged in less than five minutes, something that few other companies in the world can actually do.

The result of a five-year research project, the Lithops battery contains none of the heavy metals commonly used such as cobalt or nickel, and it was tested by 'Politecnico di Torino'. The device performs for over 8,500 cycles whilst maintaining at least 50% of its capacity, and thanks to the Lithops method of synthesis, production costs are also lower than average, generating no production waste, and using recyclable materials (lithium-iron-phosphate).



## SISTEMI DI ACCUMULO

Avete bisogno di una batteria super performante? Andate a Torino. È lì che ha sede il primo impianto pilota industriale nato in Italia, e attualmente uno dei pochi in Europa, per la produzione di celle litio-ione.

Ci lavorano i 12 tecnici di Lithops, prima azienda nazionale (è nata nel 2010) a sviluppare e produrre batterie agli ioni di litio per applicazioni di potenza: per settori, cioè, dove la velocità di scarica e ricarica è particolarmente importante, dall'automotive allo stoccaggio fino all'aerospazio e al settore militare.

Lithops produce batterie litio-ione che si ricaricano in meno di 5 minuti: poche altre aziende al mondo fanno lo stesso. Frutto di una ricerca durata 5 anni, la batteria Lithops non contiene metalli pesanti comunemente usati, come cobalto o nickel. E, testata dal Politecnico di Torino, è in grado di effettuare più di 8500 cicli di funzionamento mantenendo almeno il 50% della sua capacità.

Grazie al metodo di sintesi ideato da Lithops, inoltre, i costi di produzione sono più bassi della media, la produzione non prevede scarti e i materiali impiegati (litio-ferro-fosfato) sono riciclabili.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.LITHOPS.IT

LITHOPS  
57/100



## STORAGE SYSTEMS

# LOCCIONI

The Loccioni group is an Italian leader in innovation. This is a family business founded in 1968 which currently employs 360 people whose average age is 33, all of whom have higher education qualifications (55% are high-school graduates and 45% have university degrees). Loccioni defines itself as a 'technology tailor' for its attention to customizing solutions. It offers various technologies for generating energy from renewable sources, smart grids, and efficiency, as well as storage, a decisive factor in the consolidation of renewable electricity markets.

The group is one of the few European companies capable of handling batteries larger than a megawatt. In addition to being large-scale, Loccioni's solutions are also intelligent and capable of harmonizing generation and accumulation with network demands and standards. This is thanks to smart control systems that in an environment characterized by extensive discontinuity in terms of both consumption and generation, manage efficient coordination of charging, storage systems and power generation systems. This makes Loccioni a top-level partner in terms of integration of storage projects. Together with the Enel group it has developed and continues to develop various projects, including the construction of a 2MW-2MWh system integrated with an 18MW wind turbine.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.LOCCIONI.COM

LOCCIONI  
58/100

## SISTEMI DI ACCUMULO

Il Gruppo Loccioni è uno dei campioni italiani dell'innovazione. Impresa familiare fondata nel 1968, 360 collaboratori, età media di 33 anni ed alta scolarità (55% diplomati e 45% laureati), si definisce una 'sartoria tecnologica' per l'attenzione alla personalizzazione delle soluzioni - diverse le tecnologie per la generazione energetica da rinnovabili, le Smart Grid, l'efficienza - e per lo storage, decisivo per il consolidamento delle rinnovabili nei mercati elettrici.

Il Gruppo Loccioni è tra le poche aziende europee capaci di gestire accumulatori di taglie superiori al megawatt. Oltre che grandi, le soluzioni Loccioni sono anche intelligenti: in grado di armonizzare la generazione e l'accumulo con le richieste e gli standard della rete. Questo grazie a sistemi intelligenti di regolazione che, in un contesto caratterizzato da forti discontinuità sia in termini di consumi che di generazione, riescono a coordinare in maniera efficiente carichi, sistemi di accumulo e sistemi di generazione. Ciò rende Loccioni un partner di primo livello in termini di integrazione di progetti storage: con il Gruppo Enel ha già sviluppato, e sta sviluppando, diversi progetti, tra cui la realizzazione di un sistema da 2MW/2MWh integrato con un impianto eolico da 18MW.





## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

A hotbed of ideas (and the fact that its headquarters are in Rome's Termini railway station is no coincidence); a starting point for projects heading for the market, supported by experienced professionals who accompany them in their growth. This is LUISS ENLABS, the 'start-up factory' and one of the most important catalysts for the genre in Europe, born from the partnership between EnLabs, a company which specializes in web marketing and social media, and the LUISS Guido Carli University. Twice a year, LUISS ENLABS selects international start-ups and offers grants and funding, as well as support in order to develop their businesses and make it to the market.

LUISS

EN~  
LABS

Since 2014, the incubator has been hosting and helping organize the Cleanweb Hackathon, a marathon in which developers, experts and web designers compete to grow solutions, applications and software in the field of environment and energy. The winners are offered support for the realization of their projects, which have ranged from Electric Tree, the app producing a virtual electric shaft through energy savings, to My Little Eco Box, for saving energy in the home, and the proposed project for sustainable mobility by students at CO2idee.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.LUISSENLABS.COM

LUISS ENLABS  
59/100PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN  
E SOSTENIBILITÀ

È una fucina di idee in movimento, e non è un caso che la sua sede sia alla stazione Termini di Roma: perché da qui i progetti partono per arrivare sul mercato, forti della consulenza di professionisti che li accompagnano nel loro percorso di crescita. Parliamo di LUISS ENLABS, La Fabbrica delle Startup, uno dei più importanti acceleratori di start-up in Europa, nato dall'incontro tra EnLabs - azienda specializzata in web marketing e social media - e Università LUISS Guido Carli. Due volte l'anno, LUISS ENLABS seleziona start-up internazionali e concede loro finanziamento e supporto per sviluppare il proprio business e presentarsi sul mercato.

Dal 2014 l'incubatore ospita, collaborando alla sua organizzazione, il Cleanweb Hackathon, una maratona in cui sviluppatori, esperti di web e designer si sfidano per sviluppare soluzioni, applicativi e software nel settore dell'ambiente e dell'energia. Ai vincitori viene offerto supporto per la realizzazione dei progetti elaborati: da Electric Tree, app che fa crescere un albero elettrico virtuale attraverso il risparmio energetico; a My Little Eco Box, per il risparmio energetico in casa; fino al progetto per la mobilità sostenibile proposto dagli studenti di CO2idee.

# MAC

If electricity consumption is to become more efficient and sustainable then we need to know how much we are using and how much we could save. A smart device developed with input from MAC - a Recanati-based company with 45 years' experience in the design and manufacture of automation and remote control products - helps families become aware of their consumption, encouraging them to seek a more rational use of energy.

Smart Info, the name of the device, connects to any electrical outlet in the house and communicates directly with an electronic meter through Powerline technology (data transport using cables already present in the home). It allows the user to connect computers and smartphones with a USB 2.0 and to display data received from the meter. Smart Info alerts the user if power consumption exceeds the levels set or power available, and allows for programming of the use of household appliances at cheaper times, for example. For smart cities of the near future the company offers the OLA system for the remote management of outdoor lighting, switching on when and where needed, with savings of up to 50%.

Per rendere più efficienti e sostenibili i consumi elettrici occorre sapere quanto stiamo consumando e quanto potremmo risparmiare. Un dispositivo intelligente sviluppato con il contributo di MAC - azienda di Recanati attiva da 45 anni nella progettazione e realizzazione di prodotti per l'automazione e il telecontrollo - aiuta le famiglie a prendere coscienza dei propri consumi, per spingerle ad un uso più razionale dell'energia.

Smart Info, questo il nome del dispositivo, collegato a qualsiasi presa di corrente in casa comunica direttamente con il contatore elettronico attraverso la tecnologia Powerline (trasporto dati con i cavi già presenti in casa) e consente all'utente, attraverso una connessione USB 2.0 di collegare computer e smartphone per visualizzare i dati ricevuti dal contatore.

Smart Info segnala all'utente se il consumo di energia supera i livelli impostati o la potenza disponibile, e permette di programmare, ad esempio, l'uso degli elettrodomestici negli orari più convenienti. E per le smart cities del prossimo futuro c'è il sistema OLA per la telegestione dell'illuminazione per esterni: illuminare quando e dove serve, risparmiando fino al 50%.



---

**Italy (39%) is top of the big EU players together with Spain for its share of renewable in electricity production, ahead of Germany (24%), France (17%), and Great Britain (15%).**

---

*International Energy Agency,  
Energy Atlas, 2013 (most recent available data)*

# 39%

---

**Italia prima (39%) tra i Big Ue, a parimerito con la Spagna, per quota di energia rinnovabile nella produzione elettrica, davanti a Germania (24%), Francia (17%), Gran Bretagna (15%).**

---

*Agenzia internazionale dell'energia (IEA),  
Energy Atlas, 2013 (Ultimi dati disponibili)*

The researchers at MATIS, the centre of excellence for research into microphotonics, microelectronics, quantum systems and advanced PV, are focused on innovative materials. Founded in 2004, MATIS is hosted by the University of Catania in the Department of Physics and is a unit of IMM, the Institute for Microelectronics and Microsystems, which is part of the CNR. MATIS's vast experience is rooted in materials science serving a world that thirsts for 'clean' energy.

**MATIS**  
**CNR**  
**IMM**

Important research is proceeding into nanoparticles and TCO (an oxide which is both conductive like metal and transparent like glass), with the shared goal of finding ways to deflect light from its straight-line path through the photovoltaic cell, which greatly increases the absorption of light itself in its interior and thus increases efficiency.

Another material being studied by the MATIS researchers is amorphous hydrogenated silicon, which has 'untidy' atoms (distributed according to a non-crystalline structure) that also contains hydrogen. It has a high coefficient of light absorption, and if used in multi-junction cells combines high energy efficiency and low materials cost.

Sui materiali innovativi puntano i ricercatori di MATIS, il centro di eccellenza per la ricerca di microfotonica, microelettronica, sistemi quantistici e fotovoltaico avanzato. Nata nel 2004, adesso è una Unità dell'Istituto di Microelettronica e Microsistemi (IMM) in seno al CNR ed è ospitata dall'Università di Catania all'interno del Dipartimento di Fisica. La grande esperienza del MATIS si basa sulla scienza dei materiali messa al servizio di un mondo assetato di energia "pulita".

Importanti le ricerche su nanoparticelle e su TCO (ossido conduttivo come metallo e trasparente come vetro), con lo scopo comune di trovare il modo di deviare la luce dal suo percorso in linea retta attraverso la cella fotovoltaica, in modo da aumentare grandemente l'assorbimento della luce stessa al suo interno e, quindi, incrementare la sua efficienza. Altro materiale sotto la lente dei ricercatori del MATIS è il silicio idrogenato amorfo, un silicio con atomi "disordinati" (distribuiti secondo una struttura non cristallina) contenente anche idrogeno. Materiale con alto coefficiente di assorbimento della luce, se impiegato in celle multi-giunzione tiene insieme l'elevata efficienza energetica e i bassi costi dei materiali.



MC

MC Energy is a Marche-based company with its head offices in Monsano (province of Ancona). Its scope is mainly research and development, and it specializes in the management of PV systems for the operation and maintenance sector. It also develops innovative solutions for the optimization of cleaning processes and Clean Meter, its flagship product, is the only system capable of monitoring the loss of efficiency on solar panels due to the accumulation of dirt on the surface.

ENER~

GY

Without Clean Meter, panel cleaning is currently performed without any real control of the state of the surfaces exposed to the sun, sometimes sooner than necessary, thereby wasting resources, and sometimes late, when dirt has already accumulated and reduces plant productivity. MC Energy's system is capable of detecting dirt and deterioration in performance by analysing the production differential of two panels, one exposed to the elements and the other in a protected environment. In this way cleaning becomes more efficient, virtually on demand. The Monsano company's turnover and employees are growing at an annual rate in excess of 30%.

GTS



MC Energy, azienda marchigiana con sede operativa a Monsano (AN) e spiccata propensione verso le attività di ricerca e sviluppo, è specializzata nella gestione degli impianti fotovoltaici, settore Operation & Maintenance e si occupa dello sviluppo di soluzioni innovative per ottimizzare le attività di pulizia. Il Clean Meter, il suo prodotto di punta, è l'unico sistema in grado di monitorare la perdita di efficienza dei pannelli solari dovuta all'accumulo di sporco sulla superficie.

Oggi, senza Clean Meter, la pulizia dei pannelli viene effettuata senza un reale controllo dello stato delle superfici esposte al sole: a volte prima del necessario, con uno spreco di risorse che si potevano invece risparmiare, a volte tardi, rispetto allo sporco già accumulato, con una riduzione della produttività dell'impianto. Il sistema MC Energy, invece, è in grado di rilevare lo sporco e la perdita di rendimento analizzando il differenziale di produzione di due pannelli, uno esposto ad agenti atmosferici e l'altro protetto in una camera. In questo modo la pulizia diventa più efficiente, praticamente on demand. Fatturato e addetti dell'impresa di Monsano crescono con tassi superiori al 30% annuo.



## HYDROELECTRIC

From large dams to small plants scattered throughout the country, or upgrading an old mill. Hydropower is also following the path embarked upon by electricity generation as a whole, leading from large power plants towards distributed production with less impact. Small hydropower plants known as micro hydro exploit waterfalls of even a few metres which many of our rivers, canals and aqueducts feature.

They require specific technologies since efficient and productive mini-systems require more than simply miniaturizing a large-scale plant turbine.

# MHY - TEC

Set up in 2013 as an offshoot of the Piedmont Region's ENERMHY innovation hub, MHY-TEC is the innovation centre for developing and promoting micro hydro, thanks to advice, training and support for participation in Italian and European projects. The mini power plants, those which can also operate at under 100kW, are particularly suitable for a country like Italy, where there are few big rivers - (and the big ones aren't actually very big) - whilst, for example, reclamation consortia operate a network of 200,000 km of canals.

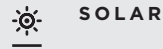


## IDROELETTRICO

Dalle grandi dighe ai piccoli impianti disseminati sul territorio, facendo un upgrade al vecchio mulino: anche l'idroelettrico segue il cammino avviato da tutta la generazione elettrica, che porta dalle grandi centrali verso una produzione distribuita e meno impattante. I piccoli impianti idroelettrici, il cosiddetto Micro-Hydro, sfruttano salti d'acqua di pochi metri, quelli di molti dei nostri fiumi, canali e acquedotti. Richiedono tecnologie dedicate: per mini impianti efficienti e produttivi non basta miniaturizzare la turbina di un megaimpianto.

Nato nel 2013 come costola del Polo d'Innovazione ENERMHY della Regione Piemonte, MHY-TEC è il Centro di Innovazione per lo Sviluppo e la Promozione del Micro-Hydro, che offre consulenze, formazione e sostegno per la partecipazione a progetti italiani ed europei.

I mini impianti, quelli che lavorano anche sotto i 100kW di potenza, sono particolarmente indicati per un Paese come il nostro, in cui i grandi fiumi sono pochi (e non così grandi) mentre, ad esempio, i consorzi di bonifica gestiscono una rete di 200.000 km di canali.



# MIB - SOLAR

Why use only the roofs of buildings to produce energy from the sun, when the walls offer a much larger surface? The problem in this case is simply that the systems needed are different to those currently in use. The MIB-SOLAR university centre for the study of solar energy materials, processes and devices is conducting research focused on the development of these systems.

MIB-SOLAR opened in 2010, an initiative promoted by the Department of Materials Science at Milan's Bicocca University, which undertakes research on all types of solar cells from thin-film crystalline silicon to next-generation organic and inorganic. These include dye-sensitized solar cells and perovskite solar cells, with more lightweight, flexible technologies applicable to construction panels that are also suitable for building exteriors. Then there are innovations related to the use of CIGS (copper, indium, gallium, and (di)selenide), on flexible media. The ability of these alloys to absorb energy from the sun is the highest of all the semiconductors used today, and flanked by industry partners MIB-SOLAR is developing products with an efficiency of 14%.

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ  
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

WWW.MIBSOLAR.MATER.UNIMIB.IT

MIB-SOLAR  
64/100



Perché utilizzare solo il tetto degli edifici per produrre energia dal sole, quando le pareti offrono una superficie molto più ampia?

Per farlo, però, occorrono sistemi diversi da quelli oggi in circolazione. Sullo sviluppo di questi sistemi si concentra la ricerca di MIB-SOLAR, centro universitario per lo studio di materiali, processi e dispositivi per l'energia solare.

Nato nel 2010 per iniziativa del Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università di Milano-Bicocca, qui si fa ricerca su tutte le tipologie di celle solari, dal silicio cristallino al film sottile di nuova generazione organica/inorganica.

Tra queste le tecnologie Dye-sensitized solar cells e Perovskite solar cells: più leggere e flessibili, consentono di realizzare pannelli adatti anche alle pareti esterne degli edifici.

Oppure le innovazioni relative all'impiego di leghe CIGS (acronimo dell'inglese copper indium gallium (di)selenide, (di)seleniuro di rame indio gallio) su supporti flessibili: la capacità di queste leghe di assorbire l'energia dal sole è la più alta tra i semiconduttori oggi impiegati, e MIB-SOLAR sta sviluppando, con partner industriali, prodotti con efficienza del 14%.



# MIDORI

## ENERGY EFFICIENCY AND CONSUMPTION ANALYSIS

Some companies are capable of recognizing an appliance from its consumption and not only by how much it consumes, but how it consumes. The result of the how comes from the components of the appliance (refrigerator compressors, motors in washing machine drums; magnetrons in microwaves), each of which has different and typical electrical behaviour. The folks at Midori can recognize these, and they exploit this ability by offering efficiency services.

This start-up dates back to 2011 and emerged from the Politecnico di Torino incubator (I3P), offering innovative tools for smart metering and energy analysis. NED, the product going to market, is a 'consultant' that automatically detects the activity and consumption of major appliances thanks to a single device that is easily connected downstream of the electronic meter. NED breaks down consumption for the home concerned and its various components (appliances), and uses an app to send back the data, contributing a few tips for making consumption more sustainable and efficient (on the bill side too). The product is useful not only for consumers, but also for utilities and the services they offer their customers, which could be easily adjusted to individual needs and habits.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.MIDORISRL.EU

MIDORI  
65/100

## EFFICIENZA ENERGETICA E ANALISI DEI CONSUMI

C'è chi sa riconoscere un elettrodomestico dai suoi consumi. Non solo da quanto consuma, ma anche da come consuma: perché il come è frutto delle componenti dell'elettrodomestico (compressori dei frigoriferi, motori dei cestelli delle lavatrici, magnetron dei microonde) ognuna delle quali ha comportamenti elettrici diversi e caratteristici. I ragazzi di Midori li riconoscono, e mettono a frutto questa capacità offrendo servizi per l'efficienza.

Start-up nata nel 2011 all'interno dell'Incubatore del Politecnico di Torino (I3P), propone strumenti innovativi di smart metering e di analisi energetica. NED, prodotto che stanno per proporre al mercato, è un 'consulente' che rileva automaticamente l'attività e il consumo dei principali elettrodomestici, grazie a un solo dispositivo da connettere (in modo semplice) a valle del contatore elettronico. NED scompone il consumo dell'abitazione nelle sue diverse componenti (gli elettrodomestici) e, attraverso un'App, invia all'utente i dati sui consumi, contribuendo, con alcuni consigli, a renderli più sostenibili ed efficienti (anche lato bolletta). Prodotto utile per i consumatori, ma anche per le utility: i servizi che offrono ai loro clienti, ad esempio, potrebbero essere facilmente tarati su abitudini e bisogni individuali.

# OMET

 SOLAR

Solar cells printed on any plastic object. Soundslike science fiction? No, not really, and that is thanks to technology in the prototype stage currently being developed by Omet, a company from Lecco which is part of the Omet group, active in the production of machines for printing labels and packaging.

With 280 people employed in Italy in its five factories and subsidiaries in Spain, China and the USA, Omet has expanded beyond the confines of its traditional expertise and is exploring distant frontiers such as the production of PV energy.

The Politecnico di Milano and the Istituto Italiano di Tecnologia are working with Omet on the Solar Print project to develop organic cells that convert light (either solar or from other sources, such as simple light bulbs) into electricity.

These cells, currently in the prototype stage, are printed by Omet machines on plastic sheets, and are applicable anywhere thanks to their flexibility; moreover, they reduce costs as well as the visual impact of today's photovoltaic panels, and they also allow power to be generated inside buildings.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.OMET.COM

OMET  
66/100

 SOLARE

Stampare le celle solari su un qualsiasi oggetto in plastica: sembra fantascienza, non lo è. Grazie alle tecnologie, in fase prototipale, di Omet, azienda di Lecco (del Gruppo Omet) attiva nella produzione di macchine per la stampa di etichette e imballaggi. Con 280 persone occupate in Italia in cinque stabilimenti, filiali in Spagna, Cina e Stati Uniti, Omet si è spinta oltre le sue tradizionali competenze, esplorando frontiere lontane come la produzione di energia da fotovoltaico.

Solar Print è il progetto, sul quale Omet collabora con il Politecnico di Milano e l'Istituto Italiano di Tecnologia, per sviluppare celle organiche che convertano la luce (che sia solare o proveniente da altre fonti, come semplici lampadine), in energia elettrica.

Queste celle, in fase di prototipo, vengono stampate dalle macchine Omet su fogli di plastica, sono applicabili ovunque grazie alla loro flessibilità, riducono i costi e l'impatto visivo degli attuali pannelli fotovoltaici, e permetteranno di generare energia anche all'interno degli edifici.



# PANOPTES

In Greek mythology Panoptes was the giant with 100 eyes and he never slept without keeping at least one open: The perfect guardian indeed. Today's Panoptes is a company from Palermo that monitors PV plants, producing multi-sensor systems dedicated to drones for the inspection of facilities.

In order to check for abnormalities in a PV field the videos recorded by the two-channel sensor, the heat camera (which captures thermal anomalies) and a camera during the flight are studied. With regard to monitoring very large solar fields, mT-Panoptes (the name of the device) is capable of providing the location of the anomaly detected, making it easy for the operator to find the relevant shots through video place markers.

The videos can be seen in real-time (with the drone in flight) and during post-processing, and the system will automatically produce an inspection report with detailed entries and summary maps, crucial for fast troubleshooting turnaround.



Nella mitologia greca era il gigante dai 100 occhi che non dormiva mai senza tenerne almeno uno aperto: il guardiano perfetto, insomma. Oggi Panoptes è a Palermo e controlla gli impianti fotovoltaici. L'azienda realizza sistemi multisensore dedicati ai droni per l'ispezione degli impianti. Per verificare la presenza di anomalie in un campo fotovoltaico si visionano i video registrati durante il volo dal sensore a due canali, termocamera (che coglie anomalie termiche) e videocamera.

Per monitorare campi fotovoltaici molto estesi, mT-Panoptes (il nome del dispositivo) è in grado di fornire la posizione dell'anomalia individuata, dando modo all'operatore di ritrovare facilmente le inquadrature rilevanti attraverso 'segnaposto' aggiunti ai video.

I video possono essere visualizzati sia in realtime (con il drone in volo) che in post-processing, e il sistema permette di produrre automaticamente un rapporto d'ispezione con schede di dettaglio e mappe di sintesi, fondamentali per effettuare riparazioni in tempi brevi.



## GEOTHERMAL

One of the most interesting areas in the world of renewable energy sources is where several of them meet. An example of this is Enel Green Power's 'Cornia 2', in Tuscany, the first plant in the world to combine biomass and geothermal energy, which produces 30 GWh of electricity per year. This is possible thanks to the boiler made by Pensotti Fabbrica Caldaie Legnano, a Sices S.p.a. group company which specializes in steam generators such as heat boilers, heat recovery boilers downstream of turbogas, and boilers for energy production from waste and biomass.

With a staff of 180 employees, Pensotti products are sold in the Middle East, Africa and South America. The boiler designed for the power plant in Tuscany was conceived to overheat the geothermal steam using heat from local biomass.

This increases the energy input to the turbine and therefore the electrical energy produced. The plant can be controlled from a centralized location, without the need for specialist personnel and without the continuous presence of operators. To protect the environment, moreover, the plant is equipped with systems that ensure emissions are lower than the legal limit.

PEN  
SOT  
TI

CAL  
DAIE



## GEOTERMIA

Uno dei fronti più interessanti nel mondo delle energie rinnovabili è quello dove più fonti diverse si incontrano. Come nel caso della centrale Enel Green Power "Cornia 2" in Toscana: prima al mondo a mettere insieme biomasse e geotermia, per ottenere 30 GWh l'anno di energia elettrica. A renderlo possibile è la caldaia realizzata da Pensotti Fabbrica Caldaie Legnano, azienda del gruppo Sices spa, specializzata in generatori di vapore come caldaie a fuoco, caldaie a recupero a valle di turbogas e caldaie per produzione energetica da rifiuti e biomasse.

Con un organico di 180 collaboratori, i prodotti di Pensotti vengono venduti anche in Medio Oriente, Africa e Sudamerica. Il boiler progettato per la centrale toscana ha lo scopo di surriscaldare il vapore geotermico usando calore da biomasse a km 0: si incrementa così l'energia in ingresso nella turbina e, quindi, l'energia elettrica prodotta. L'impianto può essere controllato da una postazione centralizzata, senza necessità di personale specializzato e senza la presenza continuativa di operatori. A tutela dell'ambiente, inoltre, l'impianto è dotato di sistemi che garantiscono emissioni più basse rispetto ai limiti di legge.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.SICESGROUP.COM/PENSOTTI

PENSOTTI CALDAIE  
68/100


 GEOTHERMAL

Geothermal energy has always spoken Italian. The first geothermal power plant in the world to generate electricity was in Tuscany, begun in the early 20th century as an experiment carried out by Prince Piero Ginori Conti, who managed to light a few bulbs. Today it is Italy we can thank for about 8% of the geothermal electricity produced around the world.

An Italian leader in the field is the Milan Polytechnic's Department of Energy, which has devised a solution to make sources efficient even at temperatures lower than the standard (usually 180-370 °C). In these cases, in order to drive the turbine that generates electricity, a so-called binary plant is utilized since water is unavailable: Through a heat exchanger water vaporizes a fluid that boils at a lower temperature. The PoliMi's Department of Energy has worked on these installations by developing a technique that uses organic fluids in the supercritical state, and then at high pressure for a lower boiling point. This technique has been used in the prototype hybrid plant built by Turboden and installed in Enel's experimental laboratories in Livorno.

POLI  
TEC  
NICO  
MILA  
NO

DIPARTIMENTO  
DI ENERGIA

POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ENERGIA  
69/700

WWW.ENERGIA.POLIMI.IT

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ  
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES


 GEOTERMIA

La geotermia da sempre parla italiano. È toscano il primo impianto geotermico al mondo per generare energia elettrica, avviato all'inizio del XX secolo da un esperimento (riuscì ad accendere alcune lampadine) del principe Piero Ginori Conti. Oggi si deve all'Italia circa l'8% dell'energia elettrica da geotermia prodotta nel mondo.

Tra i protagonisti italiani, il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano, che ha ideato una soluzione per sfruttare in modo efficiente anche fonti a temperatura più bassa di quelle standard (di solito tra 180 e 370 °C). In questi casi per azionare la turbina che genera elettricità, non potendo usare l'acqua, si usano impianti cosiddetti binari: l'acqua, attraverso uno scambiatore di calore, vaporizza un fluido che bolle a temperatura più bassa. Su questi impianti ha lavorato il Dipartimento di Energia del PoliMi, mettendo a punto una tecnica che impiega fluidi organici allo stato ipercritico, quindi ad alta pressione (che significa abbassarne il punto di ebollizione). Tecnica già impiegata nel prototipo di impianto ibrido realizzato da Turboden e installato presso i laboratori sperimentali Enel a Livorno.



## ENERGY FROM THE SEA

With its excellence worldwide in the fields of architecture and engineering, the Politecnico di Torino (PoliTo) is a state-of-the-art centre for the innovation and transfer of new technologies to enterprises including those related to renewable energy, such as wave power. One example is ISWEC (Inertial Sea Wave Energy Converter), produced by the spin-off Wave for Energy, which is currently being tested off the coast of Pantelleria.

Then there is PEWEC (Pendulum Wave Energy Converter), presented as a prototype in July 2015 and implemented in collaboration with ENEA. This low-cost device for the production of energy from waves of low height and high frequency – such as those along the 8,000 kilometres of Italy's coastline – resembles a floating raft (3m x 2m x 2m in height, 3 tons in weight) and was tank-tested on a 1:12 scale in August 2015. Based on the oscillation of a pendulum connected to a generator, at full scale, the model developed by PoliTo and ENEA engineers can guarantee nominal power of tens of kW. The generator, ideal for small Mediterranean islands where electricity is currently produced by polluting diesel power plants, may contribute significantly to increasing available renewable energy.

POLI~  
TEC~  
NICO

TORI~  
NO

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ  
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

WWW.POLITO.IT

POLITECNICO TORINO  
70/700



## ENERGIA DAL MARE

Eccellenza mondiale nei campi dell'architettura e dell'ingegneria, il Politecnico di Torino rappresenta un polo d'avanguardia per l'innovazione e il trasferimento di nuove tecnologie alle imprese. Tecnologie tra cui quelle legate alle energie rinnovabili, come quella del moto ondoso. Come ISWEC (Inertial Sea Wave Energy Converter), prodotto dallo spin-off Wave for Energy e oggi testato a largo di Pantelleria.

O come il prototipo, presentato nel luglio 2015 e realizzato in collaborazione con ENEA, del PEWEC (Pendulum Wave Energy Converter): dispositivo low cost per la produzione di energia dalle onde del mare.

Onde di piccola altezza e alta frequenza, come quelle lungo gli 8mila chilometri di coste italiane. Il sistema, che somiglia ad una zattera galleggiante (3m x 2m x 2m di altezza, 3 tonnellate di peso) – in scala 1:12 già testato in vasca nell'agosto 2015 – si basa sull'oscillazione di un pendolo, collegato a un generatore.

Il modello su cui lavorano i tecnici del PoliTo e dell'ENEA può garantire – full scale – potenze nominali di decine di kW. Il generatore, ideale per le piccole isole del Mediterraneo dove oggi l'elettricità è prodotta da inquinanti centrali a gasolio, può contribuire significativamente all'aumento della quota rinnovabile nel mix energetico.

 GRID INFRASTRUCTURE

The Prysmian Group is a global leader in the energy and telecommunications cables and systems industry. With 130 years of experience, more than 19,000 employees in 50 countries, and 89 production plants, the company operates in the business of underground and submarine cable sand systems for the transmission and distribution of energy; special cables for applications in many different industrial sectors; and medium-and low-voltage cables for construction and infrastructure.

# PRYSMIAN GROUP

Day after day the group contributes significantly to the development of infrastructure for electricity and telecommunications (cables and accessories for voice, video and data transmission), from wiring the world's tallest building to installing cables at the greatest possible underwater depths, or cutting-edge fibre and cable solutions to meet customer needs. Prysmian is a public company, listed on the Italian Stock Exchange in the FTSE MIB.

IMPRESE COMPANIES

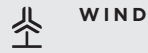
WWW.PRYSMIANGROUP.COM

PRYSMIAN GROUP  
71/100 INFRASTRUTTURE DI RETE

Prysmian Group è leader mondiale nel settore dei cavi e sistemi per energia e telecomunicazioni. Con 130 anni di esperienza, oltre 19.000 dipendenti in 50 Paesi e 89 impianti produttivi, la società opera nel business dei cavi e sistemi terrestri e sottomarini per la trasmissione e distribuzione di energia, cavi speciali per applicazioni in diversi comparti industriali e cavi di media e bassa tensione nell'ambito delle costruzioni e delle infrastrutture.

Giorno dopo giorno il Gruppo contribuisce in modo significativo allo sviluppo di infrastrutture per l'energia elettrica e le telecomunicazioni (cavi e accessori per la trasmissione di voce, video e dati): dal cablaggio dell'edificio più alto del mondo all'installazione del cavo sottomarino più in profondità, alle soluzioni all'avanguardia in fibra e in cavo per soddisfare le necessità dei suoi clienti. Prysmian è una public company, quotata alla Borsa Italiana nell'indice FTSE MIB.





WIND

The wind turbine designed by the architect Renzo Piano is lightweight, stylish, and inconspicuous, like a dragonfly; but it is more than a wind turbine, it is a beautiful and efficient machine. The name chosen for this 'creature' is Libella, echoing the Latin term for small, thin scales with two pans, from which the term for the dragonfly originates. The concept emerged from the studio of the famous architect after profound rethinking of the basic principles for wind turbine production.

# RENZO PIANO

# BUILD~ ING

# WORK~ SHOP

The result is a mini-wind blade of 16 metres in diameter (the height of the supporting tower is around 20 metres) which delivers 55kW.

There are only two blades, not the usual three, and they are semi-transparent (made of composite materials and carbon fibre) so they are less visible and fit naturally into the landscape. Libella is capable of catching even the lightest winds, breezes blowing at a mere 2 metres per second, taking advantage of low-altitude current, which is the most widespread in Italy. So we may have to add this small wind turbine to the list of Renzo Piano's masterpieces, embracing beauty then going on to capture the full meaning and potential of such promising technology.



EOLICO

È leggero, elegante, poco appariscente, come una libellula. È l'aerogeneratore progettato dall'architetto Renzo Piano: non una semplice pala eolica, ma una macchina bella, oltre che efficiente. Il nome scelto per questa 'creatura' è Libella, che in latino richiama la piccola e sottile bilancia a due piatti, dalla quale trae origine anche il nome della libellula. Nasce nello studio del noto architetto a partire da un profondo ripensamento dei principi base nella produzione di generatori eolici.

Il risultato è una pala mini-eolica del diametro di 16 metri (l'altezza della torre che la sostiene si aggira attorno ai 20) che eroga una potenza di 55kW.

Le pale sono due e non tre come nei comuni generatori, e semitrasparenti (fatte di materiali compositi e fibre di carbonio): per essere meno visibili e inserirsi nel paesaggio in modo naturale. Libella è in grado di catturare anche i venti più leggeri, le brezze che soffiano a 2 metri al secondo, sfruttando le correnti di bassa quota, le più diffuse nel nostro Paese.

Tra i capolavori dell'architetto Renzo Piano, dunque, dovremo forse fare spazio anche a questo piccolo aerogeneratore che, partendo dalla bellezza, coglie in pieno il senso e le potenzialità di una tecnologia promettente come il mini-eolico.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.RPBW.COM

RENZO PIANO BUILDING WORKSHOP  
72/100



## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

The Mediterranean upside down is the unusual image that summarizes the RES4MED (Renewable Energy Solutions for the Mediterranean) vision. This association, founded in 2012, brings together organizations working in the field of energy – electricity providers, service companies, and research centres – in order to facilitate access to renewable energy and create an integrated electricity market in the southeast Mediterranean.

# RES ~ 4 ~ MED

Why upside down? Because our perspective should turn the other way up and see that use of renewables in the countries of the Mediterranean basin must above all serve local economies. This is why the network is proposing to be a partner that will enable direct dialogue with energy stakeholders in the countries bordering the Mediterranean. RES4MED provides support to the countries on the southeast outpost for the integration of renewable sources in the electricity market, promoting knowledge (its workshops will share skills and start planning for the future of renewables) and proposing solutions for the production of distributed energy.

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

WWW.RES4MED.ORG

RES4MED  
73/100

PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN  
E SOSTENIBILITÀ

Il Mediterraneo a testa in giù è l'immagine inconsueta che sintetizza la visione di RES4MED (Renewable Energy Solutions for the Mediterranean): associazione nata nel 2012 che riunisce realtà attive nel campo energetico – aziende elettriche, società di servizi, centri di ricerca – per facilitare l'accesso alle energie rinnovabili e creare un mercato elettrico integrato nei Paesi del Mediterraneo sud-orientale.

Perché a testa in giù? Perché la nostra prospettiva dovrebbe rovesciarsi: l'uso delle rinnovabili nei Paesi del bacino mediterraneo deve servire le economie locali, prima di tutto. Per questo il network si propone come interlocutore per attivare un dialogo diretto con gli stakeholder dell'energia nei Paesi che si affacciano sul Mare Nostrum. Fornisce supporto ai Paesi della sponda sud-est per l'integrazione di fonti rinnovabili nel proprio mercato elettrico, promuovendone la conoscenza (nei workshop di RES4MED si condividono competenze e si avviano progetti per il futuro delle rinnovabili) e proponendo soluzioni per la produzione di energia distribuita.



## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

What is the weather forecast for tomorrow? Knowing the answer is not just a matter of satisfying curiosity. Knowing what the weather will be like not only in the next few days, but above all in the coming years, is essential for establishing policies to adapt to climate change, including those governing the energy sector.

Certain parties are already capable of giving us an idea of how the climate will change by 2050. One of them is RSE (Research Energy System), a subsidiary of the GSE energy services management group, active in national and international research for the electricity sector.

With 350 employees, 75% of whom are university graduates, and 40 million Euros in annual sales, the company develops climate forecasts starting from ten different international simulation models, considering mainly temperature, rainfall and wind for Italy, and measuring the vulnerability of the national electricity system. Obviously, in order to estimate impact on energy demand and generation, as well as average change, it also considers more intense phenomena closely, ranging from droughts to storms.

# RSE

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.RSE-WEB.IT

RSE  
74/100

PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN  
E SOSTENIBILITÀ

Che tempo farà domani? Saperlo non è soltanto una questione di curiosità: conoscere che tempo farà non solo nei prossimi giorni, ma soprattutto nei prossimi anni, è fondamentale per stabilire le politiche di adattamento ai cambiamenti climatici, anche quelle che riguardano il settore energetico.

C'è chi già ora è in grado di darci un'idea di come cambierà il clima fino al 2050: come RSE (Ricerca sul Sistema Energetico), società del Gruppo GSE (Gestore dei Servizi Energetici) attiva a livello nazionale e internazionale in ricerche per la filiera elettro-energetica. 350 addetti (3/4 con un livello di preparazione universitario) e 40 milioni annui di fatturato, ha elaborato delle proiezioni climatiche partendo da dieci diversi modelli internazionali di simulazione, valutando in particolare temperatura, precipitazione e vento sull'Italia, e misurando le vulnerabilità del sistema elettrico nazionale. Ovviamente, per stimare gli impatti sulla generazione e sulla domanda energetica, oltre alle variazioni medie ha messo sotto la lente anche i fenomeni più intensi, dalle siccità ai nubifragi.

# RUBNER

As with the best fairy tales, we are talking about a wooden house, but this is not fiction. The house is called TOB (Triangle-based Omni-purpose Building) and is the work of Rubner, a prestigious group from Alto Adige and one of the most important in Europe with more than 1,500 people employed and 22 offices throughout Europe. It specializes in wooden structures, from sports facilities to Expo 2015's pavilions (for instance the clusters dedicated to the bio-Mediterranean, islands, and dry areas).

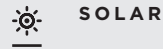
The TOB is a modular wooden building designed by Enel in order to be energy self-sufficient. It is easy to install, creates energy through photovoltaic modules and accumulates it in batteries that supply power even when there is no sun. The first version was installed in Pisa (another is in Brazil) and has two thin-film 5.4kW photovoltaic modules with four hours of battery life.

The World Food Program is keeping a close eye on TOB since it can run refrigerators, operate water-extraction pumps, or simply turn on lights in off-grid situations, such as in developing countries, emergencies, field hospitals and isolated buildings.

Come nelle migliori fiabe qui si parla di una casa di legno. Ma questa non è una storia di fantasia: la casa si chiama TOB (Triangle-based Omni Purpose Building) ed è frutto dell'esperienza di Rubner, storico gruppo altoatesino - tra i più importanti in Europa, con più di 1500 dipendenti e 22 sedi in tutto il continente europeo - specializzato nelle strutture in legno: dagli impianti sportivi fino ai padiglioni di Expo 2015 (ad esempio per i Cluster dedicati a Bio-Mediterraneo, Isole, Zone Aride).

TOB è l'edificio in legno dalla struttura modulare energeticamente autosufficiente realizzato per Enel. Facile da installare, crea energia attraverso moduli fotovoltaici e la accumula in batterie che permettono di avere corrente anche quando il sole non c'è. La prima versione installata - a Pisa (un'altra è in Brasile) - presenta due moduli fotovoltaici a film sottile da 5,4kW e batterie per 4 ore di autonomia.

Oggetto di attenzione da parte del World Food Program, TOB permette di usare frigoriferi, azionare pompe per estrarre l'acqua, o semplicemente accendere una lampadina in contesti off-grid: paesi in via di sviluppo, situazioni di emergenza, ambulatori da campo, edifici isolati.



SOLAR

# SBS KIN

The four founders of SBskin began by carrying out research at the University of Palermo (partly inspired by Dostoevsky's belief that 'beauty will save the world'). Their start-up was founded on the potential success of a sustainable building product focusing on aesthetics. Smart Building Skin develops technologies for energy efficiency in buildings.

In 2008 they came up with the idea of focusing on glass blocks and of developing a system of dry assembly (therefore no concrete was required) and integration with photovoltaic technology in transparent cells. These glass blocks are customizable in colour and degree of transparency and not only ensure excellent thermal insulation but are also efficient solar electrical energy generators for homes. They are beautiful to look at too. Currently still in the prototype stage, the bricks can be used widely in building facades and urban furnishings such as bus shelters, and are completely self-sufficient from an energy point of view. From Palermo, the founders of SBskin have succeeded in reaching the Massachusetts Institute of Technology, where they presented their products at EmTech 2015 earlier this year.



SOLARE

Sono partiti dalle ricerche presso l'Università di Palermo (ma un po' forse anche dalle previsioni di Dostoevskij: "la bellezza salverà il mondo") i quattro fondatori di SBskin, la start-up che ha scommesso sul successo di un prodotto per l'edilizia sostenibile puntando sulla bellezza. Smart Building skin sviluppa tecnologie per l'efficienza energetica degli edifici.

Nel 2008 l'idea di puntare sui vetromattoni, e di mettere a punto un sistema di assemblaggio a secco (quindi senza cemento) integrando la tecnologia fotovoltaica a celle trasparenti. Questi vetromattoni, personalizzabili nel colore e nei gradi di trasparenza, non solo garantiscono un ottimo isolamento termico ma portano in casa degli efficienti generatori elettrici da energia solare. E sono persino belli. Ancora in fase di prototipo, possono avere largo impiego nelle facciate degli edifici e per realizzare arredi urbani come le pensiline, completamente autosufficienti dal punto di vista energetico. Partiti da Palermo, i fondatori di SBskin sono arrivati al Massachusetts Institute of Technology, dove quest'anno hanno presentato i loro prodotti agli EmTech 2015.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.SBSKIN.IT

SBSKIN  
76/100



The Scuola Superiore Sant'Anna of Pisa's TeCIP institute for communication technologies, information and perception ranks top of Italy's small and medium-sized universities specializing in telecommunications, information technology and real-time perceptive robotic systems.

**SCUOLA**

**SUPE~  
RIO~  
RE**

Postgraduate education (Masters and PhDs) and scientific research are its core business, with more than 300 employees engaged across Pisa. TeCIP has partnered major international research centres and the energy sector in particular may well be in a position to exploit several important advantages that TeCIP's activities may bring to light. These include benefits from the use of automated systems (based on machine learning algorithms) and drones for the surveillance and inspection of equipment breakdowns; the results from using systems for remote assistance to staff operating onsite; and sensors for the monitoring of plant parameters, including those based on optical fibres.

**SANT'ANNA  
TECIP**



L'Istituto di Tecnologie della Comunicazione, dell'Informazione e della Percezione (TeCIP) della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa occupa il primo posto nel ranking delle università italiane medio-piccole specializzate nel settore delle telecomunicazioni, dell'informatica realtime e dei sistemi robotici percettivi. Formazione postlaurea (Master e PhD) e ricerca scientifica sono il suo core business.

Forte di oltre 300 collaboratori impegnati nelle sedi pisane, vanta collaborazioni con i maggiori centri di ricerca internazionali. Il settore energetico, in particolare, può avere ricadute importanti dalle attività del TeCIP. Come i vantaggi legati all'impiego di sistemi automatici (basati su algoritmi di machine learning) e droni per la sorveglianza e l'ispezione dei guasti degli impianti. O quelli che possono derivare dall'impiego di sistemi di teleassistenza per il supporto agli operatori sul campo. O, ancora, grazie ai sensori, anche quelli basati su fibre ottiche, per il monitoraggio di alcuni parametri degli impianti.



What does predictive diagnostics mean? In layman's terms, millions of incoming bytes from thousands of sensors, processed according to precise algorithms that make reference to an optimum situation and report (predict) system operating risks to operators. Bread and butter for s.d.i. Automazione Industriale, a Milan-based company with 70 employees and two Italian offices with a turnover of nine million Euros, and who has been supplying companies such as Eni and Enel since the 1970s.

Enel's Rancia 2 geothermal power plant at Radicondoli (in the province of Siena), for example, is installed with their diagnostic system. Thanks to experimental sensors placed in order to observe delicate plant nuances (from the temperature of bearings to joint vibrations and increases in liquid lubricant pressure) the s.d.i. system forecasts the causes of inefficiency and faults, reducing downtime and increasing productivity. In the case of Radicondoli, we can refer to an extra 1,500MWh/year thanks to fault forecasting, arriving with advance warning of at least 20% and increasing plant operation time by 20%. False alarms are also down by 15%.

**SDI**

**AUTO~  
MA~  
ZIONE**

**INDU~  
STRIA~  
LE**

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.SDIAUTOMAZIONE.IT

SDI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE  
78/100



Si chiama diagnostica predittiva. Tradotto vuol dire milioni di byte in arrivo da migliaia di sensori, processati secondo precisi algoritmi che, facendo riferimento ad una situazione ottimale, segnalano (predicono) agli operatori i rischi per il funzionamento dell'impianto. Pane quotidiano per s.d.i. Automazione Industriale, azienda milanese con 70 dipendenti su 2 sedi italiane ed un fatturato intorno ai 9 milioni di euro, fornitore, dagli anni '70, di aziende come Eni ed Enel.

Nella centrale geotermica Enel Green Power di Rancia 2 a Radicondoli (SI), ad esempio, è loro il sistema diagnostico. Grazie a sensori sperimentali collocati per osservare i dettagli più delicati degli impianti (dalla temperatura dei cuscinetti alle vibrazioni di una giuntura agli aumenti di pressione dei liquidi lubrificanti) l'impianto s.d.i. prevede le cause di inefficienza e i guasti riducendo gli stop forzati e aumentando la produttività. Nel caso di Radicondoli parliamo di 1.500MWh/annui in più, grazie alle previsioni dei guasti che arrivano con un anticipo di almeno il 20% e incrementano il tempo di funzionamento dell'impianto del 20%. Ridotti persino i falsi allarmi: del 15%.





## GRID INFRASTRUCTURE

A power grid is much more than just cables. Certainly, there are cables that transport the energy we require but there are also switches, measuring and control devices, and telecommunication systems. Once upon a time almost everything was activated by hand on the spot but today, thanks to remote control, the necessary tasks can be performed at a distance, which is faster and safer for electricity operators, with a drastic reduction in the impact of outages on end customers and in accidents at work.

# SELTA

This is SELTA's core business: It has three locations in Italy plus offices in Madrid and Moscow, over 300 employees and a turnover in excess of 50 million Euros. SELTA creates solutions for the control and management of low- and medium-voltage distribution boxes, and automation systems for high-voltage transmission stations. Over two-thirds of Enel distribution's remote-controlled grid meters are fitted with SELTA systems. The company is also Terna's top supplier for new-generation automation and control equipment.



## INFRASTRUTTURE DI RETE

Pensate che un rete elettrica sia fatta di soli cavi? Sbagliato. Le reti sono composte certamente da cavi che portano l'energia, ma anche da interruttori, apparati di misura e comando e da sistemi di telecomunicazione. Una volta quasi tutto si azionava a mano sul posto, oggi grazie al telecontrollo è possibile svolgere le necessarie attività da remoto, in modo più rapido e sicuro per gli operatori elettrici, riducendo drasticamente l'impatto dei guasti sui clienti finali e gli infortuni sul lavoro.

Questo è il lavoro di SELTA. Tre sedi in Italia, uffici a Madrid e Mosca, oltre 300 dipendenti e un fatturato sopra i 50 milioni di euro. SELTA realizza soluzioni per il controllo e la gestione delle cabine di distribuzione a bassa e media tensione e sistemi di automazione per le stazioni di trasmissione ad alta tensione. Oltre due terzi delle cabine della rete di distribuzione Enel controllate a distanza adottano sistemi SELTA, che è anche primo fornitore di Terna per le nuove generazioni di apparati di automazione e controllo.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.SELTA.COM

SELTA  
79/100



SOLAR

SIC's employees are renowned for being experts in the production of non-metallic tanks and electronic instrumentation (marine equipment, distress signals, level indicators) but, as happens not infrequently in Italian industry, the company is harnessing its expertise in its own sector for other areas, in this case PV generation.

SIC Divisione Elettronica, a company from Lecce founded in 1989 which boasts about 50 patents and a genuinely global customer base (from Australia to Russia, the USA and Africa), unveiled its hybrid thermal-photovoltaic panels at Solarexpo 2015.

The result of 15 years of research, the panel combines photovoltaic and heat technology. For every electric kWh generated, hybrid panels will produce three thermal kWh. In order to enhance performance even further, SIC applies a solar concentrator with automatic target recognition.

SIC

DIVISIONE

ELETTRONICA

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.SIC-DIVISIONE-ELETTRONICA.IT

SIC DIVISIONE ELETTRONICA  
80/100

SOLARE

Sono esperti nella produzione di serbatoi non metallici e strumentazione elettronica (apparecchiature nautiche, segnalazione di soccorso, indicatori di livello). Ma, come accade non di rado nel Made in Italy, hanno messo le competenze acquisite nel loro settore fruttuosamente al servizio anche di altri settori, in questo caso la generazione fotovoltaica.

SIC Divisione Elettronica, azienda leccese fondata nel 1989, con all'attivo una cinquantina di brevetti e un portafoglio clienti globale (dall'Australia alla Russia, dagli Stati Uniti all'Africa), al Solarexpo 2015 ha presentato il suo pannello ibrido termo-fotovoltaico.

Frutto di 15 anni di ricerca, unisce, appunto, la tecnologia fotovoltaica a quella termica. Per ogni kWh elettrico generato, i pannelli ibridi SIC ne producono tre termici: per aumentare ulteriormente i rendimenti, SIC impiega un concentratore dell'energia solare con puntamento automatico.

36.4%	31.3%	25.6%	16.9%	13.9%
SPAIN	ITALY	GERMANY	FRANCE	GREAT BRITAIN

---

**Italy is second among the major EU countries (31.3%) for its share of electricity from renewable sources in gross electricity consumption, behind Spain (36.4%) and ahead of Germany (25.6%), France (16.9%), and Great Britain (13.9%).**

---

*Eurostat, 2013*  
(most recent available data)

# 31,3%

---

**Italia seconda tra i grandi Paesi UE (31,3%) per quota di consumi elettrici da fonti rinnovabili, dopo la Spagna (36,4%) e davanti a Germania (25,6%), Francia (16,9%) e Gran Bretagna (13,9%).**

---

*Eurostat, 2013*  
(Ultimi dati disponibili)



Wiring and telephone network infrastructure, electricity production from renewable sources and energy efficiency: These fields within the world of energy represent areas that SITE is very familiar with, having been in the business for over 60 years.

The biomass plants made by the Bologna-based company (1,300 employees, with subsidiaries in Italy and abroad, and 200 million Euros in turnover) have introduced a new, patented technology to the industry. The chamber where the pyro-gasification process (namely, where organic materials like biomass and agricultural waste are converted into the gas then used to power the current generator) takes place is open, not closed as in other systems, which means there is no need to stop energy production to load the plant. Moreover, the biomass treatment process produces a tar-free gas mixture so the resulting gas is not 'dirty': All factors that make production more efficient. SITE is also involved in lighting and efficiency, designing, manufacturing and installing LEDs used both indoors and outdoors.



Dalle infrastrutture di rete elettrica e telefonica, fino alla produzione di elettricità da fonti rinnovabili e all'efficienza energetica. Quello dell'energia è un mondo che SITE, attiva da oltre sessanta anni, conosce bene.

Gli impianti a biomassa realizzati dall'azienda bolognese - 1300 dipendenti, filiali in Italia e all'estero, 200 milioni di fatturato - hanno portato nel settore una nuova tecnologia (brevettata): la camera dove avviene il processo di pirogassificazione - cioè dove i materiali organici (biomassa, scarti agricoli) vengono convertiti nel gas utilizzato poi per alimentare il generatore di corrente - è aperta, e non chiusa come negli altri impianti, e questo consente di non interrompere la produzione energetica per caricare l'impianto. Inoltre, il processo di trattamento della biomassa produce una miscela di gas priva di catrami (il gas che ne risulta non è 'sporco').

Fattori, questi, che rendono più efficiente la produzione. Ma SITE si occupa anche di illuminazione ed efficienza: progetta, produce e installa luci a led impiegate per interni e per esterni.



## GRID INFRASTRUCTURE

A network of Italian excellence: This is SMART GRIDS ITALIA, an initiative dating back to 2014 founded by the RSE (Ricerca sul Sistema Energetico, a GSE subsidiary that develops research activities in the electricity sector) in order to bring together Italian companies in the Made-in-Italy Smart Grid field. These include technology vendors, service providers, and mains electricity distributors.

# SMART GRIDS ITALIA

RSE then invited them to become a system, thereby increasing competitiveness in the sector; the Italian Economic Development Ministry sponsored the initiative. Support also came from the Italian Regulatory Authority for Electricity Gas and Water. The aim is to increase standardization in the smart grid market, which is dominated by different data transmission technologies, standards and protocols that are often incompatible and hard to reconcile. Indeed, SMART GRIDS ITALIA aims to offer the market modular, interoperable systems 'designed in Italy', starting specifically from module standardization for communicating via shared protocols, and also allowing enterprises to achieve a competitive edge from swapping expertise between avant-garde companies, often too isolated in their own sectors.



## INFRASTRUTTURE DI RETE

Una rete di eccellenze italiane: così si presenta SMART GRIDS ITALIA, iniziativa nata nel 2014 grazie a RSE (Ricerca sul Sistema Energetico, società del Gruppo GSE che sviluppa attività di ricerca nel settore elettro-energetico) per unire le imprese nazionali della filiera Smart Grid Made in Italy: produttori di tecnologia, fornitori di servizi, operatori della rete elettrica di distribuzione. E invitarle a fare sistema aumentando la competitività del settore.

Iniziativa, patrocinata dal Ministero per lo Sviluppo Economico e supportata dall'Autorità per l'Energia Elettrica, il Gas e il Sistema Idrico, che mira a portare maggiore standardizzazione nel mercato delle Smart Grid (dominato da diverse tecnologie, standard e protocolli di trasmissione dati spesso incompatibili e difficilmente conciliabili). SMART GRIDS ITALIA vuole, infatti, proporre al mercato sistemi interoperabili e modulari "designed in Italy", partendo appunto da una standardizzazione dei moduli che consenta loro di comunicare attraverso protocolli comuni. E consenta alle aziende di acquisire un vantaggio competitivo legato allo scambio di competenze tra aziende innovative, spesso troppo isolate nel loro ambito di pertinenza.

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

WWW.SMARTGRIDSITALIA.IT

SMART GRIDS ITALIA  
82/100

Dynamic, intelligent, adaptable. In a word: Smart. Just like the project for cities devised by the Roman start-up named - unsurprisingly - Smart-I (where 'I' stands for interaction). Selected as one the top 50 in Europe during the 2013 Pioneer Festival in Vienna, this enterprise is the brainchild of two young engineers with a passion for artificial intelligence and aims to provide solutions for smart cities.

# SMART-I

Smart-I, whose shareholders include Enel, have created Smart Eye, an integrated optical sensor system with an international patent.

The device is installed on street lamps and is able to analyze and interpret the urban scene, allowing for improved management of lighting, mobility and security.

A smart system that makes real-time reaction possible and which can, for example, adjust urban lighting to the real needs of the various areas of a city.

Several cities have already installed Smart Eye including Rome, L'Aquila and Piacenza, as well as Malaga in Spain and Búzios in Brazil. The system is capable of cutting public lighting consumption by an average of 49%.

Dinamico, intelligente, adattabile: smart, insomma. Come il progetto per le città ideato dalla start up romana battezzata, non a caso, Smart-I (dove 'i' sta per interaction). Selezionata nel 2013 tra le migliori 50 in Europa dal Pioneer Festival di Vienna questa impresa nasce dall'idea di due giovani ingegneri col pallino dell'intelligenza artificiale, per fornire soluzioni dedicate alle smart cities.

Da Smart-I, impresa partecipata dal Gruppo Enel, arriva SmartEye: occhio 'smart' brevettato con brevetto internazionale, è un sistema integrato di sensori ottici.

Gli SmartEye, installati sui lampioni, sono in grado di analizzare e interpretare la scena urbana, consentendo di gestire al meglio l'illuminazione, la mobilità e la sicurezza.

Un sistema intelligente che permette reazioni in tempo reale: adeguando, ad esempio, l'illuminazione urbana alle reali necessità delle diverse aree della città.

Già installato in varie città tra cui Roma, L'Aquila, Piacenza, ma anche Malaga in Spagna e Búzios in Brasile, la sua intelligenza vale, nell'illuminazione pubblica, un risparmio energetico medio del 49%.

PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

Each year innovative technologies for renewable energy and energy efficiency come together at Solarexpo-The Innovation Cloud, an event sponsored by the European Commission, the Italian Ministries for Economic Development, the Environment and Protection of Land and Sea, and various industry associations.

# SOLAR EXPO

The event, which brings together every member of the Italian clean energy sector, first made its debut in 1999 for the solar industry but over the years, with the development of technology, has welcomed the new frontiers of hybridized systems, interpreting the revolution that has affected the entire energy sector: Storage, smart grids, smart buildings, technologies for smart cities, and energy efficiency.

The 2015 edition attracted more than 10,000 visitors from around the world, with experts and stakeholders meeting to discuss and share knowledge, experiences, and business opportunities.

A trade fair, but also a rendezvous in order to spread the renewable energy culture and prospects.

PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN  
E SOSTENIBILITÀ

Ogni anno le tecnologie innovative per le energie rinnovabili e l'efficienza energetica si danno appuntamento a Solarexpo-The Innovation Cloud: un evento, patrocinato da Commissione Europea, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nonché da diverse associazioni di categoria, che chiama a raccolta tutto il mondo italiano dell'energia pulita.

Nato nel 1999 come evento di riferimento per il settore solare, negli anni, seguendo lo sviluppo delle tecnologie, ha accolto le nuove frontiere dell'ibridazione tra sistemi, interpretando la rivoluzione che ha investito il complesso del settore energetico: energy storage, smart grid, smart building, tecnologie per le smart cities, efficienza energetica.

All'edizione 2015 oltre 10.000 visitatori da tutto il mondo hanno partecipato all'evento, dove esperti e operatori del settore si sono confrontati condividendo conoscenze, esperienze, occasioni di business.

Una fiera, ma anche un appuntamento per disseminare la cultura e le opportunità delle rinnovabili.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.SOLAREXPO.COM

SOLAREXPO - THE INNOVATION CLOUD  
84/100



# SOL BIAN

Even the sails of a boat can produce energy. Famous skipper Giovanni Soldini knows this as he mounted the first innovative SolbianFlex photovoltaic module on his Class 40 in 2006, in collaboration with the CNR. Solbian Energie Alternative was founded in 2009, in the wake of the success of this ultra-light, flexible and efficient product among sailors.

# ENERGIE

The PV modules produced by this company from Avigliana (province of Turin) combine the efficiency of crystalline silicon cells with lamination in light plastic materials of high mechanical and chemical resistance. Consequently, they are suitable for all – even extreme – conditions: Tensile structures in the nautical world; mountain huts; and emergency facilities. SolbianFlex technology integrates seamlessly with buildings, its PV modules weigh a sixth of a traditional glass equivalent and are used where it is necessary to get the most power in the smallest possible space. Efficiency exceeds 23% and these flexible panels are among some of the most effective on the market.

# AL TER NA TIVE

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.SOLBIAN.EU

SOLBIAN ENERGIE ALTERNATIVE  
85/700

Anche le vele di un'imbarcazione possono produrre energia. Lo sa bene Giovanni Soldini, il noto skipper che sulla sua Class 40', già nel 2006 montava il primo innovativo modulo fotovoltaico SolbianFlex, realizzato in collaborazione con il CNR. Solbian Energie Alternative nasce nel 2009, sull'onda del successo riscontrato proprio tra i velisti per questo prodotto ultraleggero, flessibile ed efficiente.

I moduli fotovoltaici dell'azienda di Avigliana (TO) combinano l'efficienza delle celle di silicio cristallino con la laminazione in materiali plastici leggeri ad elevata resistenza meccanica e chimica. Per questo sono adatti a qualsiasi condizione, anche estrema: nella nautica, per tensostrutture, rifugi alpini e impianti di emergenza.

La tecnologia SolbianFlex si integra perfettamente nell'architettura degli edifici, i moduli fotovoltaici pesano un sesto rispetto ai classici moduli in vetro, sono utilizzati laddove sia necessario ottenere la maggior potenza nel minore spazio possibile, hanno un'efficienza che tocca il 23%, risultando tra i pannelli flessibili più efficienti sul mercato.

The idea of being able to get in an electric car without having to worry about recharging it, even when you're not close to a town centre, was the inspiration for Spin8. This cutting-edge enterprise is a spin-off of the University of Tuscia (province of Viterbo), and has built a network of recharging stations for electric vehicles which is open, interoperable and intelligent. In addition to engaging its partners for the installation of urban recharging infrastructures and the development of fast-charge corridors between cities, Spin8 also works in the integration and aggregation of existing networks.

# SPIN8

Consequently, it is also a Global Recharge Service Provider for corporate fleets, as well as public and car sharing. It has taken innovation to new levels regarding both how customers manage as well as use their system, thanks to a smartphone app that helps users plan their trips and recharging stops; start and end the recharging session automatically; pay; and, in the near future, book stations without having to wait. Mobility, energy and digital together, so that travelling is pollution-free and in the end . . . a walk in the park.

Mettersi in macchina (elettrica) senza farsi prendere dall'ansia per la ricarica, anche se andiamo lontano dal centro o fuori città. Per questo nasce Spin8, start-up innovativa e spin-off dell'Università della Tuscia (VT): per realizzare una rete di punti di ricarica per i veicoli elettrici, che sia aperta, interoperabile e intelligente. Spin8, infatti, oltre a coinvolgere i suoi partner per installare infrastrutture di ricarica urbana e sviluppare corridoi elettrici fast charge tra le città, lavora anche all'integrazione e aggregazione di reti esistenti.

Si presenta, quindi, anche come Global Recharge Service Provider per le flotte aziendali, pubbliche e in sharing. Porta l'innovazione di servizio sia nella gestione sia nella fruizione: grazie ad un'app per smartphone, gli utenti possono pianificare il viaggio e le ricariche, avviare e terminare la sessione di ricarica in automatico, pagare e, prossimamente, prenotare le colonnine senza attese. Mobilità, energia e digitale insieme, per far sì che spostarsi senza inquinare sia, finalmente, facile come fare una passeggiata.



## ENERGY FROM THE SEA

Capturing wave energy and turning it into electricity is hardly exclusive; the novelty is that as a Wave Energy Converter it is a unique product. Indeed, as the name implies, Energy Double System uses both components of wave motion: The horizontal thrust, thanks to a blade fixed to a support, and the vertical thrust, thanks to a float that works in synergy with the blade.

# TECH FLUE

EDS is patented by TechFlue, a Politecnico di Milano spin-off, and is one of the ten green economy companies that received the 2015 Sustainable Development Award.

The system is modular, small in size, and the scale version was laboratory-tested with great performance results. Designed for installation in the surf zone (artificial reefs or ports) or at depths of up to ten metres (where a great deal of wave energy is concentrated), it has low maintenance and electricity grid connection costs. We bet we will soon see quite a few of them at work.



## ENERGIA DAL MARE

Cattura l'energia dalle onde e la trasforma in elettricità. E fin qui, non è l'unico a farlo. La novità è che per essere un Wave Energy Converter è decisamente sui generis. Energy Double System, infatti, come dice il nome, sfrutta entrambe le componenti del moto ondoso: la spinta orizzontale, grazie ad una pala fissata ad un supporto, e la spinta verticale, grazie ad un galleggiante che lavora in sinergia con la pala.

Il brevetto EDS è di TechFlue, spin-off del Politecnico di Milano, tra le 10 imprese della green economy che hanno ricevuto il Premio Sviluppo Sostenibile 2015. L'impianto è modulare, ha dimensioni contenute, e nella versione in scala ridotta è stato testato in laboratorio con rendimenti elevati. Pensato per il posizionamento nella zona dei frangenti (scogliere artificiali o porti) oppure in profondità fino a 10 metri (è qui che si concentra la gran parte dell'energia dell'onda), ha bassi costi di manutenzione e di collegamento alle rete elettrica. C'è da scommettere che ne vedremo presto all'opera parecchi esemplari.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.TECHFLUE.IT

TECHFLUE  
87/100



## HOME AUTOMATION

Home automation today is rather like the world of home computers was a few decades ago: Dozens of different standards that did not allow multiple devices (and users) to communicate with one another. Tera, which comprises SMEs creating ICT solutions and modular components for energy efficiency in buildings, has created a multi-protocol system that translates ICT languages (protocols) so that the user is able to communicate with different devices made by different manufacturers. In this way, affordable and user-friendly overall, integrated (and remote) energy management for the home reconciles saving and comfort.

# TERA

The sensors collect information (power and heat consumption, environmental and humidity parameters, air quality, the presence of people or opening windows) and the activators (switches for lights, boiler, air conditioners or even single radiator valves) which transmit decisions to the user's devices. Thanks to the company from Conversano (province of Bari) and testing that has also involved Enel the user can define and change instructions either from their home or from a distance (turn on the AC half an hour before going home, for example). Tera is one of the winners of the European Future Internet INCENSE program.



## DOMOTICA

La domotica oggi è un po' come il mondo degli home computer di qualche decennio fa: decine di standard diversi che non permettevano ai diversi dispositivi (e agli utenti) di comunicare tra loro. Tera - PMI che crea soluzioni ICT e componenti modulari per l'efficienza energetica degli edifici - ha realizzato un sistema multiprotocollo che traduce i linguaggi ICT (protocolli) facendo dialogare l'utente con dispositivi diversi di diversi produttori. Si realizza così, a costi accessibili e con facilità d'uso, una gestione energetica complessiva, integrata (e anche da remoto) di un'abitazione, tenendo insieme risparmi e comfort.

I sensori raccolgono informazioni (consumi elettrici e termici, parametri ambientali - umidità, temperatura, qualità dell'aria, presenza di persone o apertura di finestre) e gli attuatori (interruttori per le luci, caldaia, condizionatori o anche valvole per singoli termosifoni) trasmettono le decisioni dell'utente agli apparecchi. Grazie all'azienda di Conversano (BA) e ad una sperimentazione che ha coinvolto anche Enel, l'utente, in casa o da remoto, può fissare e modificare delle regole (ad esempio: accendere il condizionatore 30 minuti prima di tornare a casa). Tera è tra i vincitori del Programma europeo Future Internet "INCENSE".

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.TERASRL.IT

TERA  
88/100



## STORAGE SYSTEMS

A top player in the energy sector with approximately 63,900 km of high-tension lines, Terna's aim is to adapt the national electricity transmission network in order to meet the new challenges that the energy sector faces. The company is an example of excellence regarding innovation in electrical infrastructure and is the European transmission operator that has invested most in testing and developing storage systems, with the launch of two parallel projects.

# TERNA

One is 'Energy Intensive', with three storage facilities of 12MW each and a total capacity of 250MWh, which manages and stores excess energy from wind farm overproduction along the Apennines between Campania and Apulia; the other is 'Power Intensive', the 40MW storage systems on the large Italian islands, which make it possible to programme the renewable sources available and contribute to the safety of the power system. In acknowledging the needs of Italy's small island communities, Terna has recently signed an agreement to create a hybrid system (solar buffer tank) for the Isola del Giglio, thus halving the use of diesel fuel used to generate electricity and reducing costs and CO<sub>2</sub> by 4,000 tons every year.



## SISTEMI DI ACCUMULO

È uno dei più grandi player nel settore dell'energia, con circa 63.900 km di linee in alta tensione. Terna, con l'obiettivo di adeguare la rete elettrica di trasmissione nazionale alle nuove sfide che il settore energetico sta affrontando, si propone come un'eccellenza per l'innovazione nelle infrastrutture elettriche. Terna è l'operatore di trasmissione europeo che ha maggiormente investito nella sperimentazione e messa a punto di sistemi di accumulo, avviando due progetti paralleli.

“Energy Intensive”: tre impianti di accumulo da 12MW ciascuno e una capacità di circa 250MWh complessivi, per gestire la sovrapproduzione degli impianti eolici lungo l'Appennino tra Campania e Puglia, stoccando l'energia in eccesso. E “Power Intensive”: sistemi di accumulo per 40MW nelle isole maggiori, per consentire la programmabilità delle fonti rinnovabili e contribuire alla sicurezza del sistema elettrico.

Restando ai bisogni delle comunità delle piccole isole italiane, recentemente Terna ha siglato un'intesa per realizzare all'Isola del Giglio un sistema ibrido (fotovoltaico più accumulo) che dimezzerà l'uso del gasolio usato per produrre energia elettrica: con costi ridotti e 4000 tonnellate di CO<sub>2</sub> in meno l'anno.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.TERNA.IT

TERNA  
89/100



## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

# TIS INNO- VA- TION PARK

There are companies that create technology; there are markets that seek those technologies for their business. Then there is TIS innovation park, whose job is to get these worlds to meet and exchange knowledge and skills, harnessing them to the full. TIS was established in Bolzano in 2006 with the aim of promoting and supporting the creation of businesses or start-ups, the development of innovative products, cooperation among companies, and technology transfer.

TIS is well placed in the 'Energy & Environment' sector since it deals with renewables and efficiency, raising awareness in producers and consumers regarding these issues, and promoting the application of new technologies developed for the sector. The initiatives undertaken by TIS concerning energy education and information make up 'enertour®', guided visits to buildings with CasaClima certified low-energy consumption systems using renewable sources (from biomass to hydroelectric). In 2007, enertour® was included in the Sustainable Energy Europe campaign, coordinated by the Italian Ministry for the Environment and Protection of the Land and the Sea.



## PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN E SOSTENIBILITÀ

Ci sono aziende che creano tecnologie, ci sono mercati che quelle tecnologie le ricercano per il proprio business, e poi c'è TIS innovation park, il cui compito è far dialogare questi mondi affinché conoscenze e competenze si trasferiscano e vengano utilizzate al meglio. Il TIS viene istituito a Bolzano nel 2006 con lo scopo di promuovere e supportare la creazione di imprese/start-up, lo sviluppo di prodotti innovativi, la cooperazione tra aziende e il trasferimento tecnologico.

“Energia & Ambiente” è una delle aree in cui TIS è articolato: si occupa di rinnovabili ed efficienza, sensibilizzando produttori e consumatori su questi temi e incoraggiando l'applicazione di nuove tecnologie sviluppate per il settore. Tra le iniziative messe in campo dal TIS per la formazione e l'informazione sui temi dell'energia c'è enertour®: visite guidate agli edifici con bassi consumi energetici certificati CasaClima e agli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile (dalle centrali a biomassa a quelle idroelettriche); dal 2007, enertour® è inserito nella Campagna europea Sustainable Energy Europe coordinata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE  
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

WWW.TIS.BZ.IT

TIS INNOVATION PARK  
90/100

With 300 systems installed worldwide Turboden headquartered in Brescia is a global company employing 240 staff and has over 35 years' experience in designing, developing and producing Organic Rankine Cycle technology turbo-generators. These devices generate electricity and heat from renewable sources such as biomass, geothermal, solar thermodynamic, and by recuperating heat from industrial processes.

One of the excellent results of research undertaken by the company, with the support of a close partnership with Mitsubishi Heavy Industries, is the technology dedicated to thermal energy at lower temperatures, such as geothermal.

# TURBODEN

The company offers the most innovative solutions in this specific field as regards both size (it has recently sold a single 16MW turbine) and technologies with a plant built in Japan that uses both steam and frost.

In Livorno, Enel Green Power has constructed a pilot 500kW geothermal power plant with a supercritical cycle (using high-pressure fluids). All Turboden geothermal plants currently in operation ensure performance which exceeds what is guaranteed, with an availability factor (the time they are in operation) of 98%.

Con 300 impianti installati in tutto il mondo, la Turboden di Brescia è un'azienda globale, che dà lavoro a 240 persone e da 35 anni progetta, sviluppa e realizza turbogeneratori a tecnologia Organic Rankine Cycle: generazione di energia elettrica e calore da fonti rinnovabili come biomassa, geotermia, solare termodinamico, e dal recupero di calore da processi industriali.

Una delle eccellenze frutto della ricerca svolta in azienda, con il supporto della partnership stretta con Mitsubishi Heavy Industries, è la tecnologia dedicata all'energia termica a temperature più basse, come quella geotermica.

Proprio in questo campo l'azienda propone le soluzioni più innovative. Sia nelle dimensioni: è stata venduta di recente una singola turbina da 16MW. Sia nelle tecnologie: un impianto realizzato in Giappone utilizza non solo vapore ma anche brina.

Per Enel Green Power ha realizzato a Livorno un impianto geotermico pilota da 500kW con ciclo supercritico (che impiega fluidi ad alta pressione). Tutti gli impianti geotermici Turboden attualmente in funzione assicurano performance oltre il garantito, con un fattore di disponibilità (il tempo in cui sono attivi) del 98%.





# TW - TEAM WARE

We have all seen primary stations: They are a key element in the electricity distribution network. There are about 2,000 in Italy, transforming voltage from high to medium, for distributing electricity from large power plants to homes. Not many of us will have set foot inside one though and for those who have, one of the many devices they have seen is a cabinet full of electronics used for remote monitoring.

It is thanks to these electronics – and the Milan engineering company TeamWare, in partnership with Enel Distribuzione – that any sections of a damaged network can be isolated at a distance during breakdowns, minimizing damage and the consequences for customers. In conjunction with the start-up subsidiary GreenLab, TeamWare and its 30 employees are also offering a novel, patented solution to increase the efficiency of LV electrical networks via a distributed power factor correction.

TeamWare uses a static solution based on power semiconductors as an alternative to the usual capacitor: The most reliable and effective response that can be hosted in the distribution boxes, the grey plastic cabinets often seen along the roadside.



Le avrete incontrate di sicuro, sono uno degli elementi fondamentali della rete di distribuzione di energia elettrica: le cabine primarie. Circa 2000 in Italia, trasformano la tensione da alto a medio voltaggio, per abilitare la distribuzione dell'elettricità dalle grandi centrali fino alle nostre abitazioni. In pochi, però, ci avranno messo il naso dentro. Per chi lo avesse fatto, tra i tanti apparati, avrà trovato un armadio pieno di elettronica: quella usata per il telecontrollo.

È grazie a questa elettronica – e alla società di ingegneria milanese TeamWare, in collaborazione con Enel Distribuzione – se, in caso di guasto, si possono isolare da remoto le porzioni di rete danneggiata, limitando al minimo i danni e gli impatti per i clienti. TeamWare, coi suoi 30 addetti, ha anche proposto, in collaborazione con la start-up sua controllata GreenLab, una soluzione, inedita e brevettata, per aumentare l'efficienza delle reti in bassa tensione, attraverso una soluzione di rifasamento distribuito.

TeamWare lo effettua impiegando una soluzione statica tramite semiconduttori di potenza in alternativa ai condensatori generalmente utilizzati: soluzione più affidabile ed efficace che può essere ospitata nelle cassette di distribuzione, gli armadietti grigi in plastica che troviamo spesso a bordo strada.



## PROMOTING GREEN CULTURE AND SUSTAINABILITY

It is not unusual for people who decide to install a photovoltaic system to have to deal with lengthy research in order to find the requirements and procedures specified in the regulations. Now the online service MEP (Map for Efficiency Permitting) is available to help out. Conceived by Enel and developed by UbiEst, an Elda group company, active in the Internet of things and geolocation systems for Web and mobile platforms, MEP is an energy permitting (permission procedures for plant installation) analysis form.

Purchasers are then able to check which renewable energy source systems can be used in a given territory. Through a platform containing geo-referenced information it is possible to check whether a specific technology may be installed in a given area, as well as the relevant compliance procedures and costs, even making the necessary forms available for consultation. The interactive maps contain tables related to municipal planning instruments, in addition to information about planning and building restrictions and requirements.

# UBI EST



## PROMOZIONE DELLA CULTURA GREEN E SOSTENIBILITÀ

Spesso accade che, partiti con l'intenzione di installare un impianto fotovoltaico, i cittadini debbano affrontare lunghe ricerche per conoscere gli adempimenti e le procedure previste dalle normative.

Per aiutarli oggi c'è un servizio online: MEP, Map for Efficiency Permitting. Ideato da Enel e sviluppato da UbiEst, azienda del Gruppo Elda, attiva nell'Internet delle cose e nei sistemi di geolocalizzazione per piattaforme web e mobile, MEP è un modulo di analisi del permitting energetico (procedure per i permessi agli impianti).

Consente ai cittadini di verificare quali impianti, che sfruttano fonti energetiche rinnovabili, possono essere utilizzati in un dato territorio.

Attraverso una piattaforma contenente informazioni georeferenziate, permette di verificare se in un territorio è possibile installare una specifica tecnologia, quali sono le procedure e i costi degli adempimenti, consentendo persino di consultare la modulistica necessaria.

La cartografia interattiva contiene tavole relative agli strumenti urbanistici comunali, oltre alle informazioni riguardanti vincoli e prescrizioni urbanistiche ed edilizie.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.UBIEST.COM

UBIEST  
93/100



A company's results are measured not only in economic terms but also in safe working conditions for its personnel, especially on construction sites. Working with electricity, in plant or transmission networks, can be very risky. Technology, however, offers a helping hand. Technology such as the Safe Locator platform, dedicated to improving safety at work and selected as a finalist in the IoT/M2M Innovation World Cup.

**UBI  
QUI  
COM**

Produced by Ubiquicom, a Milan-based company that develops products for the localization of vehicles and people, workers' positions can be monitored in real time: Where they are, how high up they are, and whether or not they need help, optimizing safety procedures and rescue actions. Ubiquicom has developed a wearable device for 'Ricerca Enel' that provides not only SOS functions but also indicates the altitude the operator is working at, checks that personal safety devices are worn, and automatically detects any falls. The instrument is flanked by a software system that detects possible interference on site, alarm situations, or even the presence of workers in unauthorized areas.



Nei risultati di un'impresa, oltre a quelli economici, ce n'è uno che merita grande attenzione: la sicurezza del personale. Soprattutto quella nei cantieri. Lavorare con l'elettricità, negli impianti o sulle reti di trasmissione, può essere rischioso. La tecnologia, però, ci dà una mano. Tecnologia come quella di Safe Locator, piattaforma - selezionata tra le finaliste del premio mondiale IoT/M2M Innovation World Cup - dedicata appunto ad aumentare la sicurezza sul lavoro.

Realizzata da Ubiquicom, azienda milanese che sviluppa prodotti per la localizzazione di mezzi e persone, consente di monitorare la posizione dei lavoratori in tempo reale - dove si trovano, a quale altezza, se hanno bisogno di aiuto - ottimizzando le procedure di sicurezza e gli interventi di soccorso.

Per Ricerca Enel, Ubiquicom ha messo a punto un dispositivo indossabile che, insieme a funzioni di SOS, indica la quota alla quale lavora l'operatore, verifica i dispositivi di sicurezza individuale indossati, rileva automaticamente eventuali cadute. Strumento affiancato da un sistema software che rileva possibili interferenze in cantiere, situazioni di allarme, o anche la presenza di lavoratori in zone non consentite.


 MOBILITY

# UN~ DER~ GROUND POWER

Clean energy from the sun, rivers, geysers, wind, and even from ocean's waves. And from traffic too! Underground Power, based in Paderno Dugnano (MI) and first established in 2001 with a workforce of 16 people, is already an award winner: It is one of the top ten Italian Cleantech companies, according to the Cleantech Group.

The company puts the studies conducted with Milan Polytechnic for the generation of energy harvested from moving vehicles to good use by applying the Lybra device.

This modular apparatus - 10cm high, 1m long, and the width of a road lane - resembles a small speed bump and uses the kinetic energy dispersed by a vehicle when it brakes. Excellent for persuading drivers to ease up on the accelerator, thanks to Lybra the bumps also generate electricity (1kW/h per 100 vehicles) so 10,000 vehicles passing over a Lybra bump per day can meet the energy needs of 40 families.

The devices are also ideal for installation at tollbooths and shopping malls. Indeed, the first device was implemented at the Auchan shopping centre in Rescaldina (MI), with the goal of producing 100MW/h of electricity per year. Finally, some positive news regarding our traffic.


 MOBILITÀ

 IMPRESE  
COMPANIES

WWW.UPGEN.IT

 UNDERGROUND POWER  
95/100

L'energia pulita arriva dal sole, dai fiumi, dai geysers, dal vento, persino dalle onde del mare. E dal traffico.

Underground Power di Paderno Dugnano (MI), 16 persone in organico, nata nel 2001 e già pluripremiata (tra le 10 migliori imprese italiane del Cleantech, secondo Cleantech Group), mette a frutto alcuni studi condotti con il Politecnico di Milano per generare energia proprio dal passaggio delle automobili. Da qui nasce Lybra, che sfrutta l'energia cinetica dispersa dalle auto durante la frenata.

Si tratta di un dispositivo modulare (alto 10 cm, lungo 1 metro e largo come una corsia), praticamente un piccolo dosso stradale. Utili per tenere a bada l'acceleratore, con Lybra i dossi generano anche energia elettrica (1kW/h ogni 100 auto): diecimila auto che passano ogni giorno su un dosso Lybra possono soddisfare i bisogni energetici di 40 famiglie. Ideali, quindi, collocazioni come i caselli autostradali e i centri commerciali.

Il primo dispositivo, infatti, è stato collocato presso il centro commerciale Auchan di Rescaldina (MI) con l'obiettivo di produrre 100MW/h l'anno di elettricità. Underground Power ha forse trovato l'unico aspetto positivo del traffico.



A better understanding of customers and their needs in order to offer services that are less standardized and increasingly personalized. Among the Università di Trento's various activities, one is of particular interest for the electricity market: A project for the creation of business intelligence technologies that harness collections of big data (structured from businesses and unstructured from listening to social networks and the Web).

By filtering and analysing this mass of data, the university's team of researchers has applied three different tests on different data sources in order to demonstrate the strength of the approach and the technology, and has obtained quality data for building customer profiles whilst ensuring full compliance with privacy regulations. The semantic analysis carried out enables energy providers to listen more closely to their customers, capture their needs and even foresee their demands.

UNI~  
VER~  
SITÀ~

DI TRENTO



Approfondire la conoscenza dei clienti per offrire servizi sempre meno standardizzati e sempre più tailor made. Tra le attività dell'Università di Trento, una è particolarmente interessante per il mercato dell'elettricità: un progetto per la creazione di tecnologie di business intelligence che mettono a frutto raccolte di big data (quelle strutturate provenienti dalle aziende e quelle non strutturate provenienti dall'ascolto dei social network e del web).

Analizzando e filtrando questa mole di dati, l'equipe di ricercatori dell'Università di Trento è riuscita - in tre diversi test effettuati su fonti di dati diverse, per dimostrare la robustezza dell'approccio e della tecnologia - ad ottenere dati di alta qualità per la costruzione dei profili dei clienti, garantendo, allo stesso tempo, il pieno rispetto della privacy. L'analisi semantica effettuata rende i fornitori di energia in grado di ascoltare meglio i loro clienti, cogliere i loro bisogni e persino prevenire le loro richieste.

The WavEnergy.it project has sailed smoothly, in every sense. The Calabria-based enterprise, a spin-off of Reggio Calabria's Università Mediterranea, was the 2012 winner of the 'Stati Generali del Mezzogiorno d'Europa' competition, sponsored by the Fondazione Italicamp. Its purpose is to extract energy from the waves and REWEC3 is its proposal: A plant integrated into a caisson dam port. Nonetheless it is not the plant itself that is the novelty, but the technology inside it.

# WAVEN ER~ GY.IT

REWEC3 is actually part of the OWC (Oscillating Water Column) family, systems whereby the wave enters a body and pushes the internal air that turns a turbine, which then converts the wave energy into electricity. In this case however, a U-shaped tube connects the sea to the inner chamber and changes motion dynamics (to all intents and purposes, a piston mechanism), thereby making it more efficient. REWEC3 makes it possible to handle any wave motion, from the most gentle to the most intense. The first prototype docked in October 2015 in the port of Civitavecchia, and another project will soon sail into the port of Salerno.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.WAVENERGY.IT

WAVENERGY.IT  
97/100

Quello di WavEnergy.it è un progetto andato in porto, in tutti i sensi. Siamo in Calabria e WavEnergy.it è uno spin-off dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria vincitore nel 2012 della competizione "Stati Generali del Mezzogiorno d'Europa" della Fondazione Italicamp. Il suo scopo è ricavare energia dalle onde del mare e REWEC3 è la sua soluzione. Si tratta di un impianto che viene integrato in una diga portuale a cassoni, ma non è l'impianto in sé ad essere nuovo, bensì la tecnologia al suo interno.

REWEC3 infatti fa parte della famiglia degli OWC (Oscillating Water Column), sistemi in cui l'onda entra in un cassone, spinge l'aria interna che fa girare una turbina che, a sua volta, converte l'energia dell'onda in energia elettrica. In questo caso però un tubo a forma di U collega il mare alla camera interna cambiando la dinamica del moto (di fatto un meccanismo a pistone) e rendendolo più efficiente: REWEC3 consente di gestire qualsiasi moto ondoso, dal più leggero al più intenso. Il primo prototipo è approdato da ottobre 2015 nel porto di Civitavecchia, e un altro progetto arriverà presto al porto di Salerno.



## ENERGY FROM THE SEA

A technological hull that produces energy whilst floating in the waves thanks to a gyroscope that is the big brother of those fitted to smartphones. Presented in August 2015, the project was developed by Wave for Energy, a spin-off of the 'Politecnico di Torino' (known worldwide for its excellence in the fields of architecture and engineering), working together with ENEA and CNR, but also with companies such as Siemens, National Instruments, and SKF.

# WAVE FOR ENERGY

While other generators that exploit sea energy are designed only for big ocean waves, here we have a device working on the wave flank assisted by an intelligent management system, which is capable of extracting energy from short waves that are relatively weak, typical of enclosed seas such as the Mediterranean.

ISWEC (Inertial Sea Wave Energy Converter) has a very low impact on the marine environment and is easy to maintain: A prototype is already working 800 metres off the coast of Pantelleria. After the initial phase of operation, the device will be connected to the distribution network via a cable duct for an estimated production in excess of 200MWh per year, avoiding the emission of almost 70 tons of carbon dioxide.



## ENERGIA DAL MARE

Uno scafo tecnologico che galleggiando tra le onde produce energia grazie ad un giroscopio (dispositivo rotante) fratello maggiore di quelli dei nostri smartphone.

Il progetto, presentato ad agosto 2015, è stato realizzato da Wave for Energy, spin-off del Politecnico di Torino - eccellenza mondiale nei campi dell'Architettura e dell'Ingegneria - in collaborazione con ENEA, CNR, ma anche con aziende del calibro di Siemens, National Instruments, SKF.

Mentre altri generatori che sfruttano l'energia del mare sono pensati solo per le grandi onde degli oceani, questo, lavorando sul fianco dell'onda, assistito da un sistema di gestione intelligente, è in grado di estrarre energia anche da onde corte e relativamente poco potenti: quelle dei mari chiusi come il Mare Nostrum.

ISWEC (Inertial Sea Wave Energy Converter) ha un impatto ridottissimo sull'ambiente marino, ed è facile svolgere attività di manutenzione. Un prototipo è già al lavoro a 800 metri dalle coste di Pantelleria. Dopo una prima fase di esercizio, sarà collegato alla rete di distribuzione attraverso un cavidotto e, si stima, produrrà oltre 200MWh l'anno, evitando l'emissione di quasi 70 tonnellate di anidride carbonica.

IMPRESE  
COMPANIES

WWW.WAVEFORENERGY.COM

WAVE FOR ENERGY  
98/100





So-called 'augmented reality' is now an innovative option for training and supporting engineers managing systems. weAR is a start-up owned by the Club Italia Investimenti 2 accelerator and Aruba S.p.a., founded in 2014 to improve industrial processes through augmented reality applications accessible from smartphones, tablets and wearable technology such as smart glasses. MARKO, their flagship product, is a MEAP (Mobile Enterprise Application Platform Enabler) that allows companies to create their own applications on augmented reality (which Enel is testing, for example).

# WEAR

The platform is compatible with iOS and Android operating systems (including future versions), and companies can produce content and configure use independently. A company that wants to teach employees about the features of a new control panel, for example, may take a photo of the panel, upload it to MARKO, and connect the necessary instructions to the various panel controls (text or video files). The application uploaded to the cloud will be generated via MARKO and with the app, and the engineer can simply point the smartphone camera at objects in the plant in order to obtain access to all of the information that has been previously uploaded.



La cosiddetta 'realtà aumentata' costituisce oggi una innovativa possibilità per effettuare formazione e assistenza ai tecnici che gestiscono impianti. weAR è una start-up partecipata dall'acceleratore Club Italia Investimenti 2 e da Aruba spa, nata nel 2014 per migliorare i processi industriali attraverso applicazioni di realtà aumentata fruibili da smartphone, tablet e tecnologie indossabili come gli smartglass. MARKO, il loro prodotto di punta, è una MEAP (Mobile Enterprise Application Platform Enabler) che abilita le aziende a creare in proprio un'applicazione sulla realtà aumentata (che Enel, ad esempio, sta testando).

La piattaforma è compatibile con i sistemi operativi iOS e Android (e futuri aggiornamenti) e consente di produrre contenuti e configurare l'utilizzo in totale autonomia da parte delle aziende. L'azienda che vuole istruire gli addetti sulle funzionalità di un nuovo pannello di comando, potrà, ad esempio, scattare una foto al pannello, caricarla su MARKO, collegare ai vari comandi del pannello le istruzioni necessarie (file testo o video): attraverso MARKO verrà generata l'applicazione caricata su cloud. Il tecnico, che avrà l'app in dotazione, nel suo giro dell'impianto dovrà solo puntare la videocamera dello smartphone sull'oggetto per avere accesso a tutte le informazioni precedentemente caricate.



The panda is now the universally recognized (and loved) icon that represents the protection of endangered species and preservation of biodiversity. A symbol and an issue that have won the hearts of humankind thanks to the WWF, which has been working and fighting to protect ecosystems worldwide since 1961. WWF Italia is an active part of this global reality: Independent, multicultural, and political in an eminent sense. It engages citizens and businesses to guide institutions with initiatives, projects and educational programs: From climate campaigns to the symbolic 'Earth Hour' blackout, and campaigns in support of energy efficiency such as

*'Generazione clima - efficienti per Natura'.*

# WWF

# ITALIA

In its *Energy Report*, the WWF guarantees that by 2050 the whole world could be powered solely by renewable energy, harnessing energy efficiency and smart distribution networks. In order to reach this target, WWF Italia's Obiettivo 2050 report contains the Italian roadmap for accomplishing this: A goal for nature and biodiversity, and a tool for improving the economy and quality of life on the planet.



Il panda è ormai il simbolo universalmente riconosciuto (e amato) della tutela delle specie in via di estinzione e della salvaguardia della biodiversità. Simbolo e tema che conquistano un posto nel dna dell'umanità grazie a WWF che, dal 1961, lavora e combatte per difendere gli ecosistemi in tutto il mondo. WWF Italia è parte attiva di questa realtà globale, indipendente, multiculturale, politica in senso alto. Coinvolge i cittadini e le imprese per orientare le istituzioni con iniziative, progetti e programmi educativi: dalle campagne sul clima al black-out simbolico dell'*Ora della Terra*, fino alle campagne a supporto dell'efficienza energetica come *Generazione clima - efficienti per Natura*.

Entro il 2050, garantisce il WWF nel rapporto *Energy Report*, il mondo intero potrebbe essere alimentato esclusivamente da energie rinnovabili, sfruttando efficienza energetica e reti di distribuzione intelligenti.

Nel rapporto Obiettivo 2050, WWF Italia mette nero su bianco la road map italiana per raggiungere questo obiettivo. Un obiettivo per la natura e la biodiversità, e uno strumento per migliorare l'economia e la qualità della vita sul Pianeta.

---

**Italy is the only major EU country to have completed the rollout of smart meters throughout the country (for more than 36 million customers); Sweden and Finland are the only other countries in Europe who have completed similar installation campaigns.**

---

*Bloomberg New Energy Finance 2015 and Enel data  
(most recent available data)*

**36 mln**

---

**Italia unico tra i grandi Paesi UE ad aver completato l'installazione di smart meter su tutto il territorio nazionale (oltre 36 milioni di clienti); oltre all'Italia, gli unici altri Paesi in Europa con campagna di installazione completata sono Svezia e Finlandia**

---

*Bloomberg New Energy Finance, 2015 e dati Enel  
(Ultimi dati disponibili)*

100 Italian Energy Stories: 3SUN | 40South Energy | Advanced Devices | AFNonlus | Agenzia CasaClima | Albarubens | Ambiente Italia | Angelantoni Group | Ares2T | Aria | assoRinnovabili | Astroflex | Athonet Smartgrid | BaxEnergy Italia | Bitron | Brandoni Solare | BTicino | CalBatt | Campus Universitario di Savona | CESI | CHOSE - Università di Tor Vergata | CNR - IMEM, Parma | Convert Italia | Cubit | Elettrocostruzioni | Elettronica Santerno | Elianto | ELVI | ENEA | ENESSERE | ETA | EXERGY | FIAMM | Fimer | FlexGrid | FlyTop | Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile | Global Compact Network Italia | greenApes | Greenpeace Italia | Habitech | HEnergia | Henesis | i-EM | Ikrotec | IMAT | Iren | Istituto Eni Donegani | Istituto Italiano di Tecnologia | Jonica Impianti | Kyoto Club | La Fabbrica del

Sole | Laser Navigation | Legambiente | LEITWIND | Liter of Light | Lithops | Loccioni | LUISS ENLABS | MAC | MATIS (CNR - IMM) | MC Energy GTS | MHY-TEC | MIB-SOLAR | Midori | Omet | Panoptes | PENSOTTI FABBRICA CALDAIE LEGNANO | Politecnico di Milano - Dipartimento di Energia | Politecnico di Torino | Prysmian Group | Renzo Piano Building Workshop | RES4MED | RSE | Rubner | SBskin | Scuola Superiore Sant'Anna - TeCIP | s.d.i. Automazione Industriale | SELTA | SIC Divisione Elettronica | SITE | SMART GRIDS ITALIA | Smart-I | Solarexpo - The Innovation Cloud | Solbian Energie Alternative | Spin8 | TechFlue | Tera | Terna | TIS innovation park | Turboden | TW-TeamWare | UbiEst | Ubiquicom | Underground Power | Università di Trento | WavEnergy.it | Wave for Energy | weAR | WWF Italia

