



**100 ITALIAN RENEWABLE
ENERGY STORIES**

 2024 



100 ITALIAN RENEWABLE ENERGY STORIES

2024

Promosso e realizzato da



SYMBOLA

Fondazione per le qualità italiane

In collaborazione con



COORDINAMENTO

Domenico Sturabotti
Fondazione Symbola

Fabio Renzi
Fondazione Symbola

Laura Filippazzi
Enel

GRUPPO DI LAVORO

Romina Surace
Fondazione Symbola

Caterina Ambrosini
Fondazione Symbola

Olindo Casullo
Fondazione Symbola

Daniele Di Stefano
Fondazione Symbola

Luca Gallotti
Fondazione Symbola

Alessandro Magini
Fondazione Symbola

Clara Martucci
Fondazione Symbola

Paolo Pigliacelli
Fondazione Symbola

Elisabetta Glorioso
Enel

Alda Paola Baldi
Enel

Fabrizio Lapira
Enel

Alfonso Sturchio
Enel

SI RINGRAZIANO

Emil Abirascid
Startupbusiness.it

Davide Astiaso Garcia
ANEV - Associazione Nazionale
Energia del Vento

Cecilia Bergamasco
Italia Solare

Sergio Olivero
Comitato Scientifico Symbola

Attilio Piattelli
Coordinamento FREE

Fabio Roggiolani
Ecofuturo

Gianni Silvestrini
Kyoto Club

PROGETTO GRAFICO

Marimo

GRAFICO

Viviana Forcella
Fondazione Symbola

TRADUZIONI

CSE'92 - Centro Servizi Europa

ISBN 9788899265885

La riproduzione e/o diffusione parziale o totale dei dati e delle informazioni presenti in questo volume è consentita esclusivamente con la citazione completa della fonte: Fondazione Symbola - Enel, *100 Italian Renewable Energy Stories, 2024*

KEY



IMPRESE
COMPANIES



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



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

LEGENDA



FINE VITA
END-OF-LIFE



INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE
INSTALLATION AND MAINTENANCE



PRODOTTI E COMPONENTI
PRODUCTS AND COMPONENTS



PRODUZIONE DI MACCHINARI
MACHINERY MANUFACTURING



PROGETTAZIONE E PERMITTING
PLANNING AND PERMITTING



PROMOZIONE
PROMOTION



RICERCA E SVILUPPO
RESEARCH AND DEVELOPMENT



SOFTWARE E HARDWARE
SOFTWARE AND HARDWARE

PREFACE

“Real progress happens only when advantages of a new technology become available to everybody”

Henry Ford

“The difficulty lies not so much in developing new ideas as in escaping from old ones.”

J.M.Keynes

In 2023 the global electrical sector could have reached its peak CO₂ emissions, due to slowing of the demand for electricity in the first half of 2023 (+0,4%, compared to +2,8% in the first semester of 2022), and the strong growth of renewable energy sources, especially photovoltaic and wind¹.

The climate crisis, progress of technologies, and increase in energy prices in Europe, aggravated by the Russian invasion of Ukraine has boosted the pace of development of renewable sources, which now represent 29,9% of electricity worldwide (28,3% in 2021).² Overall, new installations increased by almost 50% in 2023. Also, not only is this the fastest growth rate attained in the last two decades, but 2023 was the 22nd consecutive year in which new installations set a new record³. Already in 2022 solar and wind energy produced a record quota of electricity worldwide (going from 10% to 12%). Once again in the first half of 2023, sun and wind were the driving forces behind energy transition, generating a total of 14,3% of the world's electricity. Over the same period, hydroelectricity - the main source of electricity of all renewable sources - recorded a sharp drop (-8,5% compared to 2022), due to adverse weather conditions that has led to drought in many countries.

To get an idea of the development of renewables in the near future, one need simply consider that in the first six months of 2023, worldwide investments in the sector reached a record value of Dollars 358 billion (+22%

¹ Ember, *Global Electricity Mid-Year Insights 2023*.

² REN21, *Renewables 2023 Global Status report: Energy Supply, 2023*.

³ IEA - International Energy Agency, *Renewables 2023 Analysis and forecast to 2028, 2024*.

PREFAZIONE

“C'è vero progresso solo quando i vantaggi di una nuova tecnologia diventano per tutti”

Henry Ford

“La difficoltà non sta nel credere nelle nuove idee, ma nel fuggire dalle vecchie”

J.M.Keynes

Nel 2023 il settore elettrico globale potrebbe aver raggiunto il suo picco massimo di emissioni di CO₂, dovuto al rallentamento della domanda di elettricità nella prima metà del 2023 (+0,4%, in confronto al +2,8% del primo semestre 2022) e al forte sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, in particolare fotovoltaico e eolico¹.

La crisi climatica, i progressi nelle tecnologie e la crescita dei prezzi dell'energia nel nostro continente, aggravata dalla invasione russa dell'Ucraina hanno infatti impresso un nuovo ritmo allo sviluppo delle fonti rinnovabili, che rappresentano oggi 29,9% dell'elettricità mondiale (28,3% nel 2021).² A livello globale le nuove installazioni sono aumentate di quasi il 50% nel 2023. Non solo questo è il tasso di crescita più rapido raggiunto negli ultimi due decenni, ma il 2023 è anche il 22esimo anno consecutivo in cui le nuove installazioni stabiliscono un nuovo record³. Già nel corso del 2022 l'energia solare e eolica aveva prodotto una quota record di elettricità mondiale (passando dal 10% al 12%). Anche nel primo semestre del 2023 sole e vento si confermano le fonti trainanti della transizione energetica, generando complessivamente il 14,3% dell'energia elettrica mondiale. Mentre nello stesso periodo l'idroelettrico - la principale fonte di energia elettrica tra tutte le fonti rinnovabili - ha registrato un forte calo (-8,5% rispetto al 2022), a causa di condizioni climatiche avverse che in molti Paesi hanno portato fenomeni di siccità.

Per avere un'idea dello sviluppo delle rinnovabili nel prossimo futuro, basti

¹ Ember, *Global Electricity Mid-Year Insights 2023*.

² REN21, *Renewables 2023 Global Status report: Energy Supply, 2023*.

³ IEA - International Energy Agency, *Renewables 2023 Analysis and forecast to 2028, 2024*.

compared to the same period in 2022): China is the market leader (Dollars 177 billion in investments +16% compared to 2022), with the United States some way behind (Dollars 36 billion)⁴. Almost everywhere the investments focussed on solar energy, which is confirmed to be the most widespread renewable source. The greatest concerns come from the offshore market that, despite being able to exploit the maximum energy intensity of the wind in the open sea, was strongly affected by the increase in the cost of money and excessive shrinking of profit margins - too low to recover investments - to the point of putting plans for many new projects at risk in various parts of the world. However, in terms of new wind installations on land, estimates for 2024 confirm the positive trend, albeit accelerating more slowly than in the previous year, at least for the European Union (from 17,9 to 15,3 GW) and the USA (from 11 to 10,2 GW), while in China the growth should not be particularly affected by financial constraints (going from 59 to 62 GW of new wind power)⁵.

Europe will also surge ahead, especially for new installed photovoltaic capacity. While 2022 saw a new record being reached of 41,4 GW (+47% up on the record for 2021), in 2023 new solar capacity in Europe reached another record value of 56 GW (+27% up on 2022). Estimates for 2023 indicate an increase in photovoltaic electricity in Germany of 14,1 GW, followed by Spain at 8,2 GW, Italy at 4,8 GW, Poland at 4,6 GW and the Netherlands at 4,1 GW.⁶ However, the high interest rates on loans decided by the ECB to slow inflation, could make loans more costly in the current year. So much so that forecasts indicate a growth of 11%, much lower than

considerare che nei primi sei mesi del 2023 gli investimenti nel mondo destinati alla filiera hanno toccato il valore record di 358 mld di dollari (+22% sullo stesso periodo del 2022): la Cina è il mercato leader (177 miliardi di dollari di investimenti, +16% rispetto al 2022), mentre gli Stati Uniti seguono a distanza (36 miliardi di dollari)⁴. Gli investimenti quasi ovunque si concentrano sull'energia solare, che si conferma la fonte rinnovabile più diffusa. Le preoccupazioni maggiori provengono dal mercato offshore che, nonostante sia in grado di sfruttare l'intensità massima dell'energia del vento in mare aperto risente fortemente dell'aumento del costo del denaro e dell'eccessiva diminuzione dei margini di profitto - troppo bassi per il recupero degli investimenti - al punto da mettere a rischio molti progetti di nuovi impianti in diverse parti del mondo. Per quanto riguarda invece le nuove installazioni eoliche su terraferma le stime per il 2024 confermano il trend positivo anche se a ritmi meno accelerati rispetto all'anno precedente, almeno per quanto riguarda l'Unione Europea (da 17,9 a 15,3 GW) e gli USA (da 11 a 10,2 GW), mentre in Cina la crescita non dovrebbe risentire di particolari vincoli finanziari (passando da 59 a 62 GW di nuovo eolico)⁵.

Anche l'Europa corre, soprattutto per la nuova capacità fotovoltaica installata. Se nel 2022 era stato raggiunto il valore record di 41,4 GW (+47% rispetto al record del 2021), nel 2023 la nuova capacità solare europea ha raggiunto ulteriori valori record con 56 GW (+27% sul 2022). Le stime per il 2023 parlano di un aumento di energia fotovoltaica in Germania di 14,1 GW, seguita dalla Spagna con 8,2 GW, Italia con 4,8 GW, Polonia con 4,6 GW e Paesi Bassi con 4,1 GW.⁶ Tuttavia, gli alti tassi d'interesse sui prestiti decisi dalla

⁴ BloombergNef, *2H 2023 renewable energy investment tracker*.

⁵ IEA - International Energy Agency, <https://www.iea.org/energy-system/renewables/wind>

⁶ SolarPower Europ, *Global Market Outlook For Solar Power 2023 - 2027*.

⁴ BloombergNef, *2H 2023 renewable energy investment tracker*.

⁵ IEA - International Energy Agency, <https://www.iea.org/energy-system/renewables/wind>

⁶ SolarPower Europ, *Global Market Outlook For Solar Power 2023 - 2027*.

the 40% average increases in solar energy installations that characterised the EU over the last three years.

Looking at the near future, it is worth knowing that with the text agreed at the 28th Conference on climate changes held last December in Dubai, 198 governments signed a commitment to triple renewables and double the annual rate of improving energy efficiency each year up to 2030. Triplicating global renewable capacity in the energy sector from 2022 would take it to more than 11,000 GW, in line with the scenario hoped for by the IEA's Net Zero Emissions 2050⁷.

Meanwhile, Italy is trying to make up for the delays accumulated in the past with 5,8 GW in new wind and photovoltaics capacity installed in 2023, double that in the previous year and up nearly 5 times on the figure for 2021.⁸ In more overall terms, renewable production in Italy went up by 15,9% compared to the previous year: two thirds of the increase is due to the upturn in hydroelectric production (+38,2% compared to 2022 when it reached all-time lowest levels) and more than a third due to sun and wind. At the same time renewable coverage of demand went up (36,8%, compared to 31% in 2022) as did the contribution of Renewable Energy sources to total net production of 43,8% in 2023, clearly up on the 2022 gains (35,5%)⁹. These figures are significant but are not up with some of the European Union's top Countries, who finished the year with renewable energy production of more than 50% of the total figure, including Ger-

⁷ IEA - International Energy Agency, Renewables 2023 Analysis and forecast to 2028, 2024.

⁸ Preliminary Terna data: <https://documenti.camera.it/leg19/documentiAcquisiti/COM10/Audizioni/leg19.com10.Audizioni.Memoria.PUBBLICO.ideGes.26567.21-12-2023-08-58-59.536.pdf>

⁹ <https://www.terna.it/it/media/comunicati-stampa/dettaglio/consumi-elettrici-2023>

BCE per frenare l'inflazione potrebbero rendere i finanziamenti più costosi per l'anno in corso. Tant'è che le previsioni parlano di una crescita dell'11%, valore più modesto rispetto al 40% di aumenti medi nelle installazioni di energia solare che ha caratterizzato la UE nell'ultimo triennio.

Guardando al prossimo futuro, è utile sapere che con il testo concordato alla 28esima Conferenza sui cambiamenti climatici tenutasi lo scorso dicembre a Dubai, 198 governi hanno sottoscritto l'impegno a triplicare le rinnovabili e a raddoppiare il tasso annuale di miglioramento dell'efficienza energetica ogni anno fino al 2030. Triplicare la capacità globale di rinnovabili nel settore energetico a partire dal 2022, la porterebbe al di sopra degli 11.000 GW, in linea con lo scenario auspicato dalla Net Zero Emissions 2050 dell'IEA⁷.

Nel frattempo l'Italia sta cercando di recuperare i ritardi accumulati negli anni passati e con nuovi 5,8 GW la capacità eolica e fotovoltaica installata nel 2023 è raddoppiata rispetto all'anno precedente e aumentata di quasi 5 volte rispetto al 2021.⁸ Più complessivamente la produzione rinnovabile italiana è aumentata del 15,9% rispetto all'anno precedente: due terzi dell'incremento è legato alla ripresa della produzione idroelettrica (+38,2% rispetto al 2022 in cui aveva raggiunto livelli ai minimi storici), e oltre un terzo a sole e vento. In parallelo è cresciuta sia la copertura delle fonti rinnovabili sulla domanda (36,8%, contro il 31% del 2022) e il contributo delle FER sulla produzione totale netta pari a 43,8% nel 2023, in aumento rispetto al progressivo 2022 (35,5%)⁹. Numeri importanti ma che non raggiungono alcuni

⁷ IEA - International Energy Agency, Renewables 2023 Analysis and forecast to 2028, 2024.

⁸ Dati preliminari Terna, <https://documenti.camera.it/leg19/documentiAcquisiti/COM10/Audizioni/leg19.com10.Audizioni.Memoria.PUBBLICO.ideGes.26567.21-12-2023-08-58-59.536.pdf>

⁹ <https://www.terna.it/it/media/comunicati-stampa/dettaglio/consumi-elettrici-2023>

many (59,7%)¹⁰, Spain (50,4%)¹¹ and Portugal (61%)¹².

Italy's recovery efforts compared to the other European countries need to speed up. According to Elettricità Futura, in line with REPowerEU, in order to reach 84% in renewables in the national electricity mix, compared to the current 44,6%, and to create more than Euro 360 billion in economic benefits and 540,000 new jobs in Italy, 143 GW of installed renewable power and 80 GWh of large-scale storage is required by 2030, while structure must be brought to the capacity mechanism and the electricity grid must be developed. In order to reach 143 GW installed power, we need to achieve 12 GW of new renewable power per year in Italy. This means that between now and 2030 we need to install at least 84 GW, of which 56 GW in photovoltaic power, 26 GW in wind, and 2 GW in hydroelectric, bioenergy, and geothermal power. This track is in line with the carbon neutral goal for 2050, which is not merely a national target, but a collective challenge that Europe has undertaken to overcome together.

Given the strategic importance of the sector, we decided to dedicate our annual review of Italian innovation, promoted by Symbola – the Italian Quality Foundation and ENEL, to dealing with the technologies developed in the world of renewables, by means of our *100 Innovative Stories of Renewable Energy* report. Having delved into Made in Italy innovation in the e-mobility and automation, circular economy, and life sciences sectors, by telling the hundred stories of innovation the report explores a wide-range of entrepreneurial, public, and services entities, active in the various

¹⁰ ISE - Institut für Solare Energiesysteme.

¹¹ REE - Red Electrica Espanola.

¹² REN - Redes Energéticas Nacionais.

Paesi top dell'Unione Europea riusciti a chiudere l'anno con una generazione elettrica rinnovabile superiore al 50% della produzione nazionale, tra cui la Germania (59,7%)¹⁰, la Spagna (50,4%)¹¹ e il Portogallo (61%)¹².

La corsa italiana per recuperare rispetto agli altri Paesi europei dovrà accelerare. Secondo Elettricità Futura, in coerenza con il REPowerEU, per arrivare all'84% di rinnovabili nel mix elettrico nazionale rispetto all'attuale 44,6% e creare oltre 360 miliardi di euro di benefici economici e 540.000 nuovi posti di lavoro in Italia, occorrono 143 GW di potenza rinnovabile installata e 80 GWh di accumuli di grande taglia entro il 2030, e bisogna anche rendere strutturale il meccanismo della capacità e sviluppare la rete elettrica. Per arrivare a 143 GW installati, dobbiamo realizzare 12 GW di nuova potenza rinnovabile all'anno in Italia. Questo significa che da qui al 2030 dobbiamo installare almeno 84 GW, di cui 56 GW di fotovoltaico, 26 GW di eolico e 2 GW di idroelettrico, bioenergie e geotermico. Un percorso coerente con l'obiettivo della neutralità carbonica al 2050, che non è solo un target nazionale, ma una sfida collettiva, che l'Europa si è impegnata a vincere insieme.

Considerata la strategicità della filiera abbiamo scelto di dedicare l'annuale viaggio nell'innovazione italiana promosso da Symbola – Fondazione per le qualità italiane ed ENEL proprio alle tecnologie sviluppate nel mondo delle rinnovabili con il rapporto *100 Innovative Stories of Renewable Energy*. Dopo aver indagato l'innovazione made in Italy nelle filiere dell'e-mobility e dell'automazione, dell'economia circolare e delle life sciences, il rapporto esplora, attraverso il racconto di cento storie di innovazione, un sistema

¹⁰ ISE - Institut für Solare Energiesysteme.

¹¹ REE - Red Electrica Espanola.

¹² REN - Redes Energéticas Nacionais.

segments: manufacturing (production of *Products and Components*, and *Machinery Manufacturing*) *Research and Development*, *Planning and Permitting*, *Installation and Maintenance*, *End-of-life*, *Software and Hardware* and *Promotion*.

Italy takes second place in Europe, after Germany, in producing technologies for renewables, with the sole exception of wind power, half of which is produced by Denmark. In this regard, it is interesting to note that in 2023 Vestas, the Danish Company that leads the wind energy market, launched a plant in Italy, more specifically in Taranto (where it employs more than 1300 people), to produce the largest wind turbine in the world: the V236-15.0 MWTM. Some of the technologies and components produced within Italy are earmarked for export: at 3% of worldwide exports, our Country is in sixth place as an exporter of technologies for producing renewable energy (after China, Germany, USA, Japan and Hong Kong).¹³

In Italy the renewables sector includes 37.655 companies¹⁴. Of these 39,2% are involved in installation and maintenance, 13,8% in producing energy, 12,3% in trade, 9,6% in manufacturing, 6,4% in real estate renting and management, and 6,1% in consultancy testing, and monitoring. Looking at the Regions, almost a third of the companies are located in Lombardy, Lazio and Campania.

¹³ Source: Intesa Sanpaolo processing of UNComtrade data. Intesa Sanpaolo, *Transizione energetica: la filiera delle tecnologie delle rinnovabili in Italia*, 2021, page 34.

¹⁴ Fondazione Symbola e Italian Exhibition Group, *Filiere del Futuro: rapporto sulla geografia produttiva delle rinnovabili in Italia*, February 2023. 37,655 is the number of active and potentially active companies in Italy, processed by analysing lists obtained from the leading trade organisations and text mining processes on the company purpose of businesses (bearing in mind that, in their company purpose, the companies declare the activities they engage in or can engage in).

articolato di soggetti imprenditoriali, pubblici e del terzo settore, attivi nei diversi segmenti filiera: dalla manifattura (produzione di *Prodotti e componenti e di Macchinari*) alla *Ricerca e Sviluppo*, dalle attività di *Progettazione e permitting* a quelle legate all'*Installazione e manutenzione*, dallo sviluppo di *Software e hardware* al *Fine vita*, fino ad arrivare alla *Promozione*.

L'Italia è il secondo Paese produttore europeo, dopo la Germania, di tecnologie per le rinnovabili, con la sola eccezione dell'eolico, dove metà della produzione è danese. A tal proposito, è curioso rilevare che nel 2023 Vestas, azienda danese leader nel mercato dell'energia eolica, ha avviato proprio in Italia e, più nello specifico nello stabilimento di Taranto (dove impiega oltre 1300 addetti), la produzione della pala più grande al mondo: la V236-15.0 MWTM. Parte delle tecnologie e componentistica prodotta nei confini nazionali è destinata all'export: con il 3% dell'export mondiale, il nostro Paese è il sesto Paese esportatore di tecnologie per la produzione di energia rinnovabile (dopo Cina, Germania, USA, Giappone e Hong Kong).¹³

In Italia la filiera delle rinnovabili conta 37.655 imprese¹⁴. Di queste il 39,2% si occupa di attività di installazione e manutenzione, il 13,8% di produzione di energia, il 12,3% di commercio, l'9,6% di manifattura, il 6,4% di affitto e gestione immobiliare e il 6,1% di attività di consulenza, collaudo e monitoraggio. Guardando ai territori, quasi un terzo delle imprese si concentra in

¹³ Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su UNComtrade. Intesa Sanpaolo, *Transizione energetica: la filiera delle tecnologie delle rinnovabili in Italia*, 2021, pag.34.

¹⁴ Fondazione Symbola e Italian Exhibition Group, *Filiere del Futuro: rapporto sulla geografia produttiva delle rinnovabili in Italia*, febbraio 2023. 37,655 corrisponde al numero di imprese in Italia attive e potenzialmente attive, elaborato da una analisi di elenchi ottenuti dalle principali organizzazioni di categoria e per processi di text mining sugli oggetti sociali delle imprese (ricordando il fatto che le imprese dichiarano negli oggetti sociali attività che svolgono o che possono svolgere).

Within the sector, one finds almost 800 companies that focus on developing cutting-edge technologies: we are talking about one of Italy's strategic assets, given that they generate turnover of Euro 12 billion and employ 37,000 people¹⁵. Of these, companies who operate mainly or exclusively in the sector (about half of the total) are growing in terms of value of production and development of new technologies: with value of production that went up by 14,3% between 2015 and 2019 (compared to +7,8% recorded by electricity and gas suppliers), while patents registered went up by 176,6%. This is particularly significant, in a context in which Italy is ever less amongst the leaders for patents for energy sector technologies.

In terms of developing *Products and Components*, the innovations launched aim at increasing the energy efficiency of existing technologies, integrating them with storage systems to allow functioning when connected to or without the electricity grid, using advanced engineering and standardisation methods. They also take into account the changeable conditions of nature and of having to come up with solutions that suit the most difficult environmental conditions, optimised for the specific operating conditions.

In order to limit discontinuity of renewable resources, the sector's most critical aspect, our Country is able to count on companies that are creating efficient storage systems, able to overcome the problem of intermittence,

¹⁵ Enel Foundation, Althesys ed Elettricità Futura, *La filiera italiana delle tecnologie per le energie rinnovabili e smart verso il 2030*, 2023. This study attempted to map and measure what are known as the "DESIRE" segment, that is "Digital, Efficient, Sustainable, Innovative, Renewable Energy". It forms the fabric of companies able to provide services and technologies of use for producing, transmitting, distributing, and using sustainable energy, and used efficiently thanks to the use of renewable sources and technologies for digitalising and electrifying consumption.

Lombardia, Lazio e Campania.

All'interno di questa filiera, si distinguono quasi 800 imprese focalizzate nello sviluppo di tecnologie di punta: parliamo di un asset strategico per l'Italia, considerato che generano un fatturato di 12 miliardi di euro e occupano 37.000 addetti¹⁵. Di queste, le aziende che operano prevalentemente o esclusivamente nella filiera (circa la metà del totale) sono in crescita sia in termini di valore della produzione che di sviluppo di nuove tecnologie: a fronte di un valore della produzione cresciuto del 14,3% tra il 2015 e il 2019 (contro il +7,8% registrato dai fornitori di energia e gas), i brevetti iscritti a bilancio sono saliti dell'176,6%. Dato particolarmente significativo, in un contesto che vede l'Italia sempre meno tra i leader nei brevetti su tecnologie del settore energetico.

Dal punto di vista dello sviluppo di *Prodotti e componenti*, le innovazioni messe in campo sono volte ad aumentare l'efficienza energetica delle tecnologie esistenti, alla loro integrazione con sistemi di accumulo per garantirne il funzionamento in presenza dell'allaccio alla rete elettrica nazionale o in sua assenza, all'utilizzo di metodi avanzati di ingegneria e standardizzazione pur tenendo conto delle mutevoli condizioni della natura e di dover sviluppare soluzioni adatte alle condizioni ambientali più difficili e ottimizzate per le specifiche condizioni operative.

¹⁵ Enel Foundation, Althesys ed Elettricità Futura, *La filiera italiana delle tecnologie per le energie rinnovabili e smart verso il 2030*, 2023. Lo studio ha cercato di mappare e misurare quella che chiama filiera "DESIRE", ovvero "Digital, Efficient, Sustainable, Innovative, Renewable Energy", ossia un tessuto di imprese capace di fornire servizi e tecnologie utili alla produzione, trasmissione, distribuzione e utilizzo di un'energia sostenibile e utilizzata con efficienza grazie all'uso di fonti rinnovabili e tecnologie per la digitalizzazione e l'elettrificazione dei consumi.

in a way that is innovative in terms of materials as well. In fact, in the most successful cases, solutions have been developed that replace the materials most used - critical in terms of availability on the market, based on geopolitical evaluations as well as scarcity (e.g. lithium and rare earth elements) - with more widespread materials like sand (made fluid using silicon and steel, able to store the energy produced by renewable sources in the form of heat).

Turning to *Machinery Manufacturing*, the most competitive made in Italy companies have been able to respond to market demands by offering their clients automated solutions, in order to improve production quality and efficiency, while reducing costs.

This segment may progress even further thanks to future industrialisation of solutions being developed by the various autonomous research centres or those within the companies. Projects aimed at improving storage solutions by improving capacity and duration of energy storage, while reducing bulk, or improving sustainability by reducing the use of heavy metals, will further this progress. Then there are research projects aimed at making renewable energy production more efficient (like those for developing concentrated photovoltaics), at automating some plant maintenance activities resulting in a drastic reduction in costs (see cleaning of photovoltaic panels), and at increasing the capacity to exploit natural resources currently underused, such as wave motion for example. The ways to energy transition to be explored are infinite, given that among the more ambitious Italian Research and Development projects there are some that reach into space, providing the possibility of taking energy produced by solar panels installed on satellites back to earth.

Some of these innovations seek to resolve long-standing questions that have limited development of the segment for a long time, due to actual

E, per limitare la discontinuità della fonte rinnovabile, criticità maggiore della filiera, il nostro Paese può contare su aziende che stanno realizzando sistemi di accumulo efficienti capaci di superare il problema dell'intermittenza anche in modo innovativo dal punto di vista dei materiali. Nei casi di maggior successo, si sono infatti sviluppate soluzioni che sostituiscono i materiali più utilizzati - critici in termini di reperibilità sul mercato sulla base di valutazioni geopolitiche oltre che di scarsità (es. il litio e le terre rare) - con materiali di maggiore diffusione, come la sabbia (fluidizzata con il silicio e l'acciaio, può immagazzinare l'energia prodotta da fonti rinnovabili sotto forma di calore).

Riguardo la *Produzione di macchinari*, le aziende made in Italy più competitive hanno saputo rispondere alle richieste del mercato offrendo ai propri clienti soluzioni automatizzate per migliorare qualità ed efficienza produttiva, riducendo contemporaneamente i costi.

La filiera potrà ulteriormente trovare slancio grazie alla futura industrializzazione delle soluzioni in via di sviluppo da parte dei diversi centri di ricerca autonomi o interni alle aziende. Dai progetti volti a migliorare le soluzioni di stoccaggio migliorandone le capacità e la durata di accumulo dell'energia, riduzione degli ingombri o al miglioramento della sostenibilità riducendo l'impiego di metalli pesanti. Ma anche progetti di ricerca destinati a rendere più efficiente la produzione elettrica da fonte rinnovabile (come quelli volti allo sviluppo del fotovoltaico a concentrazione), ad automatizzare alcune attività manutentive degli impianti con il conseguente drastico abbassamento dei costi (vedi la pulizia dei pannelli fotovoltaici) e ad aumentare le capacità di sfruttamento di risorse naturali ad oggi ancora sottoutilizzate come, ad esempio, le onde marine. Le vie da esplorare verso la transizione energetica sono infinite, visto che tra i progetti di Ricerca e Sviluppo italiani più ambiziosi ce ne sono alcuni che arrivano allo spazio, che prevedono la possibilità di portare sulla terra energia prodotta da pannelli solari installati sui satelliti.

technological limitations or widespread mental and cultural barriers in society. One of the many examples of this is the reduction of the size of renewable technologies, in order to adapt them to landscape and natural limitations, guaranteeing a low environmental impact. The growth in agrivoltaics in our country should be seen in this light, aimed at producing solar energy without consuming land. As the name implies, this innovative segment is based on combining agriculture and photovoltaics, to develop systems able to synergically integrate energy production using solar panels with farming and, in the most evolved cases, able to be personalised to suit the needs of various crops grown, managing to increase crop yields. At the end of 2022, in Italy about 17,830 hectares were covered by photovoltaic plants¹⁶. Given the forecast increase by 2030 of about 57 GW derived from new photovoltaic plants, within the PNRR [National Recovery and Resilience Plan] the Government has introduced significant incentives for constructing and managing new agrivoltaic plants in the Country, for a total capacity of 1,04 GW providing electricity production of at least 1,300 GWh/year.

The segment's manufacturing component, whether it be for producing products, components, or machinery, is characterised by the tailor-made nature of the solutions Italian companies offer, in virtue of made in Italy capacity for promoting solutions that suit different situations and the clients' needs. This characteristic also stands out in those engaged in the *Planning and Permitting* world, able to offer turnkey solutions for creating renewable plants, from the idea to installation. In this latter case, the company takes on planning - formulating personalised ad-hoc solutions

¹⁶ Ispra, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, 2023.

Parte di queste innovazioni cercano di risolvere annose questioni che per molto tempo hanno limitato lo sviluppo della filiera per effettivi limiti tecnologici o a causa di barriere mentali e culturali diffuse nella società. Esempio su tutti è la riduzione delle dimensioni delle tecnologie rinnovabili per adattarle ai vincoli paesaggistici e naturalistici, garantendo bassi impatti ambientali. In questo senso va letta la diffusione crescente dell'agrivoltaico anche nel nostro Paese, volto a produrre energia dal sole senza consumare suolo. Come indicato dal nome, questo segmento innovativo nasce dall'unione di agricoltura e fotovoltaico, per sviluppare sistemi in grado di integrare in modo sinergico la produzione di energia da pannelli solari con la produzione agricola e, nei casi più evoluti, personalizzabili alle necessità delle diverse specie agricole coltivate riuscendo ad aumentare la resa delle colture. A fine 2022 in Italia circa 17.830 ettari risultano occupati da impianti fotovoltaici¹⁶. In vista dell'incremento previsto entro il 2030 di circa 57 GW derivanti da nuovi impianti fotovoltaici, il governo italiano ha tra l'altro introdotto nell'ambito del PNRR significativi incentivi a sostegno della costruzione e gestione nel Paese di nuovi impianti agrivoltaici per una capacità totale di 1,04 GW e una produzione di energia elettrica di almeno 1.300 GWh/anno.

La componente manifatturiera della filiera, che si tratti di produzione di prodotti e componenti o di macchinari, si caratterizza per la sartorialità delle soluzioni offerte dalle imprese italiane, in virtù della capacità made in Italy di promuovere soluzioni adatte alle diverse situazioni e alle esigenze della committenza. Caratteristica che si riscontra anche tra i soggetti attivi nel mondo della *Progettazione e permitting*, in grado di offrire soluzioni "chiavi in mano" per la realizzazione degli impianti rinnovabili, dall'idea alla posa in

¹⁶ Ispra, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, 2023.

for private homes, companies, or public administrations, choosing the renewable source that is most suitable for the conditions in the specific case - and then sees to installation, bureaucratic formalities, connecting up, and maintenance. Some of these companies have been able to gain a good foothold internationally, due to the extraordinary capacity for handling large infrastructural works that are essential for developing some sectors (e.g. hydroelectricity dams), combining technical and environmental challenges. Others have included permitting in the services they offer, so that their clients do not have to deal with lengthy, cumbersome authorisation procedures that make it impossible to increase installed renewable power or to install new plants within times that suit the reality of investment, technological development, and decarbonisation goals. The increasing specialisation of Italian companies in this field is particularly significant, because it means facilitating finance to support the sector.

Another determining factor for the growth of the renewables sector in Italy that emerges from the report, is the process of renovation of energy infrastructures currently in progress. In recent years the scenario has changed radically: one need simply consider that in the first half of 2023 the number of renewable plants connected to the national distribution grid tripled compared to the same period in the previous year (even exceeding the overall number of new connections in 2022)¹⁷. The Country's Road to energy independence and environmental sustainability has seen a significant increase in the number of low voltage prosumers, that is companies or citizens who are both consumers and producers of energy (thanks to photovoltaic panels, micro wind turbines, green car batteries that can be

¹⁷ Source: E-Distribuzione, Enel.

opera. In quest'ultimo caso, l'azienda si prende carico della progettazione - formulando soluzioni personalizzate ad hoc per abitazioni private, aziende o amministrazioni pubbliche, e scegliendo la fonte rinnovabile più adatta alle condizioni del caso specifico -, per poi curare l'installazione, i passaggi burocratici, l'allaccio e la manutenzione. Alcune di queste imprese hanno saputo conquistarsi un buon posizionamento internazionale per la straordinaria capacità di gestire grandi interventi infrastrutturali fondamentali per lo sviluppo di alcuni comparti (es. dighe per l'idroelettrico), unendo sfide di natura tecnica e ambientale. Altre hanno incluso nei servizi offerti anche le attività di permitting, evitando ai propri clienti procedure di autorizzazione lunghe e farraginarie che rendono impossibile aumentare la potenza rinnovabile installata o installare nuovi impianti in tempi compatibili con la realtà degli investimenti, dello sviluppo tecnologico e degli obiettivi di decarbonizzazione. La specializzazione crescente delle imprese italiane in questo ambito è particolarmente rilevante, perché significa facilitare l'arrivo di finanziamenti a sostegno della filiera.

Altro fattore determinante per la crescita della filiera delle rinnovabili nel nostro Paese che emerge dal report, è il processo di rinnovamento in corso delle infrastrutture energetiche. Lo scenario degli ultimi anni sta cambiando radicalmente: basti pensare che nel primo semestre del 2023 in Italia è triplicato il numero di impianti rinnovabili connessi alla rete di distribuzione nazionale rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (superando addirittura il numero di allacci complessivi del 2022)¹⁷. Il percorso verso l'indipendenza energetica e la sostenibilità ambientale del Paese vede una crescita sensibile del numero di prosumer a bassa tensione, ossia aziende

¹⁷ Fonte: E-Distribuzione, Enel.

charged and release energy, etc.). This new scenario calls for renovation of the electricity grid on a smart-grid basis, to intelligently and flexibly integrate the actions of all users and prosumers. This implies renovation of the grid from many points of view. Of crucial importance in this regard is not only an increase in the number of primary sub-stations, but also increased capacity to meet new needs by digitalising the grids, installing second generation electronic smart meters, developing software able to provide accurate forecasts of energy consumption levels and production by renewable sources, and so on.

Today, Italy can count on its strengths to deal with these challenges, developed in response to particular needs and specificities, established and new skills, as well as innovative products and digital services developed ad-hoc for renewables. One of the Country's strengths, for example, is being able to count on the expertise of those in the energy sector, who are used to dealing with difficulties connected with stabilising the transportation of energy. This know-how is linked to a specific Italian situation in which most renewable energy is produced in the South of the Country, where more natural resources like sun and wind are concentrated, but is earmarked to serve mainly the energy consumption concentrated in the North, that is in the Regions characterised by a more significant industrial presence historically. Then there's the system to get the (fossil and renewable) energy into our homes and workplaces: the world leader for producing energy transmission cables is Italian.

The combination of essential established and new skills is particularly significant in *Installation and Maintenance* of grids and plants. There are many operators in this segment that have developed expertise and engineering capacity in the world of telecommunications, transport and fossil energy and, more recently, following the growth of renewable energy and the decarbonisation goals, they have taken on a leadership role on the sce-

o privati cittadini che, oltre che consumatori, sono diventati produttori di energia (grazie a pannelli fotovoltaici, dispositivi micro-eolici, batterie delle auto green che possono ricevere ma anche rilasciare la carica, etc.). Questo nuovo scenario richiede un rinnovamento della rete elettrica in ottica di smart-grid, per integrare in modo intelligente e flessibile le azioni di tutti gli utenti e prosumer. Questo comporta un rinnovamento della rete da molteplici punti di vista: cruciale a questo scopo non è solo l'aumento del numero delle cabine primarie, ma anche l'incremento della capacità di accogliere nuovi bisogni attraverso la digitalizzazione delle reti, l'installazione dei contatori elettronici di seconda generazione (smart meter), lo sviluppo di software in grado di fornire previsioni accurate sui consumi energetici e sulla produzione da fonti rinnovabili e via dicendo.

Per far fronte a queste sfide oggi l'Italia può contare su punti di forza maturati in risposta a particolari necessità e specificità, su competenze consolidate e nuove, oltre che su innovativi prodotti e servizi digitali sviluppati ad hoc per le rinnovabili. Uno dei punti di forza del Paese, ad esempio, è poter contare sull'expertise di soggetti attivi nella filiera energetica abituati ad affrontare le difficoltà connesse al tema della stabilizzazione del trasporto dell'energia. Questo know how è legato ad una specificità italiana che vede gran parte dell'energia rinnovabile prodotta nel Sud del Paese, dove è maggiore la concentrazione di risorse naturali quali il sole e il vento, destinata a soddisfare prevalentemente i consumi energetici che si concentrano a Nord, ossia nelle regioni caratterizzate da una presenza industriale storicamente più significativa. Per non parlare del sistema che fa arrivare l'energia (fossile e rinnovabile) nelle nostre case e luoghi di lavoro: il leader mondiale nella produzione di cavi per il trasporto dell'energia è tricolore.

La compresenza di fondamentali competenze consolidate e nuove è particolarmente significativa nell'*Installazione e manutenzione* delle reti e impianti. In questo ambito, molti sono gli operatori che hanno sviluppato expertise e

ne of infrastructures for clean energy. We are talking about operators used to executing complex, quick work in isolated and difficult to reach places (due to the many mountainous regions in our country), and in any weather conditions, thanks to highly qualified emergency response teams and vehicles, on call 24 hours a day. Along with this there are the development and dissemination of new specific skills in the renewables world that go hand in hand with the diffusion of new technologies that have significantly improved control and maintenance tasks. One need simply consider, for example, aerial monitoring done using drones with hi-tech sensors, able to reduce time and cost, cutting down on the number of field investigations required, which also enhances the safety of technicians who can therefore do work, even at great heights, within a short period of time and only where anomalies are detected.

As for the rest of the economy getting going again after the pandemic and widespread inflation, digital development is a strategic asset in this sector as well, not only in terms of modernising grids, but also for developing ad-hoc products and services for the sector, starting with those in the *Software and Hardware* world. In the renewables world too, digital development facilitates the active role of members of the communities. Along with those who develop OpenCloud platforms for managing the micro grids (localised energy grids in remote areas or far from the major grids), so that the citizens have an active part in decisions regarding production, distribution, and consumption of energy in their community, there are developers of IoT technologies. They enable energy communities, and then there's management software used to assist the launch of Renewable Energy Communities in the entire process (from planning to construction of plants and through to distribution). They provide useful tools for balancing production and consumption, indicating anomalies and programming maintenance. Similarly, the diffusion of digital tools and skills allows more

capacità ingegneristiche nel mondo delle telecomunicazioni, dei trasporti e dell'energia fossile e in tempi più recenti, seguendo la crescita delle fonti di energia rinnovabile e gli obiettivi di decarbonizzazione, sono diventate protagoniste nel panorama delle infrastrutture energetiche per l'energia pulita. Parliamo di operatori abituati ad eseguire interventi complessi e rapidi in aree geografiche isolate e impervie (per l'alta presenza di aree montuose che caratterizzano la nostra penisola) e in qualsiasi condizione meteorologica, grazie a mezzi e squadre di pronto intervento altamente qualificate reperibili 24 ore su 24. In parallelo, lo sviluppo e la diffusione di nuove competenze specifiche per il mondo delle rinnovabili va di pari passo alla diffusione di nuove tecnologie che hanno significativamente migliorato le attività di controllo e manutenzione. Basti pensare, ad esempio, al monitoraggio aereo eseguito dai droni equipaggiati con sensori hi-tech, in grado di ridurre tempi e costi, abbattendo il numero delle indagini eseguite sul campo a vantaggio anche della sicurezza dei tecnici che possono così svolgere gli interventi, anche a grandi altezze, in tempi ridotti e solo dove vengono rilevate effettivamente anomalie.

Come per il resto dell'economia in ripartenza dopo la crisi pandemica e l'inflazione dilagante, lo sviluppo del digitale è un asset strategico anche per questa filiera, non solo in tema di ammodernamento delle reti ma anche per lo sviluppo di prodotti e servizi ad hoc per la filiera da parte di chi opera nel mondo del *Software e hardware*. Anche nel mondo delle rinnovabili, lo sviluppo del digitale favorisce il ruolo attivo dei membri delle comunità: accanto a chi sviluppa piattaforme OpenCloud per la gestione delle microgrid (reti energetiche localizzate in zone remote o distanti dalle reti principali) affinché i cittadini abbiano un ruolo attivo nelle decisioni riguardanti la produzione, la distribuzione e il consumo di energia nella propria comunità, crescono gli sviluppatori di tecnologie IoT abilitanti le comunità energetiche e di software gestionali finalizzati ad accompagnare la nascita delle CER nell'intero processo (dalla progettazione alla realizzazione degli impianti, fino alla distri-

sustainable decisions by those operating in the sector, thanks to detailed analysis of plant production data, to allow one to now in real-time what is happening in the grid and its elements. It also makes it possible to forecast the best solutions in case of incidents, as well as precisely evaluating the natural resources available in various contexts, guaranteeing that the sites best suited to installation of the plants are chosen.

Italy is also at the forefront when it comes to *End-of-Life*. One need simply think about the capacity to anticipate the European Directive on electronic waste, thanks to the action of one of its major consortia that was able to set up the first Italian line for collecting and recycling photovoltaic modules that had reached their end of life. Then there's the commitment of numerous entrepreneurs and research centres, to extending the lifespan of products and components, or to experiment with innovative solutions that improve its circularity.

The snapshot that emerges gives some idea of our Country's strengths when it comes to green transition. This is a web of organisations across the country in all segments of the sector, in which solutions and technologies multiply, whether they relate to generating electricity or to the infrastructures. This sector has to meet the growing demand for energy from renewable sources, which is also driven by policies, as in the case of energy communities, but above all, the companies.

Nicola Lanzetta - Ermete Realacci

buzione), fornendo utili strumenti per bilanciare la produzione e i consumi, segnalare anomalie e programmare la manutenzione. Ugualmente, la diffusione di strumenti e competenze digitali consente decisioni più sostenibili per gli operatori della filiera, grazie ad analisi dettagliate sui dati di produzione degli impianti per conoscere in tempo reale ciò che accade sulla rete e i suoi elementi o per prevedere le migliori soluzioni in caso di incidenti, ma anche per valutare con precisione la disponibilità delle risorse naturali nei diversi contesti, garantendo la scelta dei siti più adatti all'installazione degli impianti.

L'Italia è in prima linea anche sul tema *Fine vita*: basti pensare alla capacità di anticipazione della direttiva europea sui rifiuti elettronici grazie all'azione di uno dei suoi maggiori consorzi attivi in questo ambito, che ha saputo strutturare la prima filiera italiana per la raccolta e il riciclo dei moduli fotovoltaici giunti a fine vita. Oppure all'impegno di numerosi soggetti imprenditoriali e centri di ricerca, per allungare la vita dei prodotti e componenti o per sperimentare soluzioni innovative che ne migliorino la circolarità.

La fotografia che emerge restituisce un'idea sui punti di forza del nostro Paese in tema di transizione verde. Un tessuto di organizzazioni distribuite sul territorio in tutti i segmenti della filiera, in cui si moltiplicano soluzioni e tecnologie sia relative alla generazione elettrica che alle infrastrutture. Una filiera che dovrà rispondere alla crescente domanda di energia da fonti rinnovabili trainata dalle politiche, come nel caso delle comunità energetiche, ma soprattutto dalle imprese.

Nicola Lanzetta - Ermete Realacci



3SUN GIGA~ FAC~ TORY

Difference is wealth. Even when you're talking about energy technologies for the ecological transition. This is the case with the HJT - Hetero Junction Technology photovoltaic panels made by 3SUN in their Catania Gigafactory, the most automated and largest in Europe.

This technology was developed in the factory in Catania, and combines crystalline silicon, which has atoms that are perfectly arranged in a grid, with amorphous silicon, which is "disorderly". This blend provides greater energy efficiency than other technologies, of up to about 25%.

In addition, two-sided panels are also manufactured in Catania, which makes it possible to capture light from the back as well - the light diffused and reflected by the ground - thereby achieving about 10% more electricity than single-sided panels.

Finally, while thin film photovoltaic modules guarantee a lifespan of up to 25 years, the HJT panels go beyond 30. Over the next few years, the project aims to develop what is called "Tandem" technology, which will be able to reach record efficiency levels of more than 30%, while reducing degradation of the cell.

CATANIA

SICILIA

WWW.3SUN.COM/IT

3SUN GIGAFACORY
1/100

IMPRESE
COMPANIES



La differenza è ricchezza. Anche quando si parla di tecnologie energetiche per la transizione ecologica. È il caso dei pannelli fotovoltaici ad etero-giunzione (HJT-Hetero Junction Technology) realizzati da 3SUN nella Gigafactory di Catania, la più automatizzata e la più grande in Europa.

Questa tecnologia, sviluppata nella fabbrica catanese, sposa il silicio cristallino, i cui atomi sono perfettamente ordinati in reticolo, al silicio amorfo, che è invece "disordinato". Un matrimonio che garantisce un'efficienza energetica superiore rispetto alle altre tecnologie, arrivando a circa il 25%.

Inoltre, a Catania vengono prodotti anche pannelli bifacciali, che permettono di catturare la luce anche dal retro - quella diffusa e riflessa dal terreno - ottenendo così una produzione di energia elettrica di circa il 10% superiore rispetto ai mono-facciali.

Infine, mentre i moduli fotovoltaici a film sottile garantiscono un ciclo di vita fino a 25 anni, l'HJT arriva a superare i 30.

Il progetto contempla anche lo sviluppo nei prossimi anni di una tecnologia chiamata "Tandem", che sarà in grado di raggiungere livelli di efficienza record di oltre il 30% e di ridurre allo stesso tempo la degradazione della cella.

Renewable energy also has its waste. A photovoltaic panel “works” for about 25 years and must then be disposed of. Estimates indicate that there will be 78 million tonnes of photovoltaic waste by 2050. How can the precious resources they contain be managed, without losing them? Currently, recycling the panels requires mechanical (shredding) treatment, with only a minor portion of the materials being recovered. The thermal/chemical process, on the other hand, is much more efficient, but has not been industrialised yet. Thanks to skills coming out of Padua University, a cutting-edge experience like the European ReSiELP project, and also to European (EIT Raw Materials) support and the Veritas Group’s research centre, in 2020 9-Tech’s engineers started working on a pilot thermal and mechanical plant that has proved energy efficient and able to recover glass, aluminium, silicon, and copper in a sufficiently pure form.

9-TECH

The awards have come in - from Ca’Foscari University to Intesa SanPaolo and Fortune Italy - as well as collaborations, like those with ENEL Green Power or Verallia. With a 22% stake held by Depuracque (Gruppo Veritas) and 2 EU patents on photovoltaic recycling (plus a third for recovering silver, currently pending), the 9-Tech start-up in Veneto is one of the leading figures in the “PV Lighthouse” project, co-financed by the PNRR [National Relaunch and Recovery Project], for constructing a (3,000 tonnes per year) panel recycling plant in Porto Marghera (VE), with the aim of recovering up to 87% of the material present, especially silicon.

VENEZIA

VENETO

WWW.9TECH.IT

9-TECH
2/100

IMPRESE
COMPANIES

Anche l’energia rinnovabile ha i suoi rifiuti. Un pannello fotovoltaico ‘lavora’ per circa 25 anni, poi va smaltito: secondo le stime ci saranno 78 milioni di tonnellate di rifiuti fotovoltaici l’anno entro il 2050. Come gestirli senza disperdere le preziose risorse che contengono? Oggi per riciclare i pannelli si ricorre al trattamento meccanico (triturazione) che recupera però solo una piccola parte dei materiali. Ben più efficiente, invece, ma ancora non industrializzato, il processo termo-chimico. Grazie alle competenze nate all’Università di Padova, a un’esperienza d’avanguardia come il progetto europeo ReSiELP e grazie anche al supporto europeo (EIT RawMaterials) e del centro ricerche del gruppo Veritas, gli ingegneri di 9-Tech nel 2020 hanno iniziato a lavorare ad un impianto pilota termico e meccanico che ha mostrato alta efficienza energetica e capacità di recuperare vetro, alluminio, silicio, rame in forma sufficientemente pura.

Sono arrivati i premi – dall’Università Ca’ Foscari a Intesa SanPaolo al Fortune Italy – e le collaborazioni, come quella con ENEL Green Power o Verallia. Partecipata al 22% da Depuracque (Gruppo Veritas), 2 brevetti UE sul riciclo del fotovoltaico (più un terzo, per il recupero dell’argento, in attesa di registrazione) la start up veneta 9-Tech è uno dei protagonisti del progetto “PV Lighthouse”, cofinanziato dal PNRR, per la costruzione a Porto Marghera (VE) di un impianto di riciclo dei pannelli (3000 tonnellate l’anno) e l’ambizione di recuperare fino all’87% della materia presente, silicio in primis.



ACN CONTRACT

The winner in 2023 of the prestigious Le Fonti Awards in the Energy category, ACN Contract, is a Company in Santi Cosma e Damiano (LT) that specialises in developing photovoltaic plants countrywide. This Company offers all-round planning, seeing to the entire procedure: from scouting for suitable land for installing photovoltaic systems, analysing restrictions / landscapes, formalities for future connection to the grid via Enel and/or Terna, designing, and managing the bureaucratic procedure, through to obtaining building permits and consolidation of the same. Besides traditional photovoltaic systems, ACN Contract specialises in agrivoltaics and it recently launched a project to reduce CO₂ emissions and recover uncultivated land, while generating new job opportunities.

The project provides for installing about 10 GWp in plants, with investments of € 10 billion. To complete it ACN Contract will make use of not only classical electrical, infrastructural and environmental designers, but also a team of agronomists to identify the abandoned land best suited to setting up the plants. They will also suggest the best crops to be grown between the rows and under the solar panels, in order to maximise agricultural and energy performance simultaneously. Finally, after analysing the land, the bureaucratic processes, and installation and maintenance of the plant, ACN Contract will ensure disposal and recycling of all the materials in the plants at the end of their working lives.



Vincitrice nel 2023 del prestigioso premio Le Fonti Awards nella categoria Energy, ACN Contract è un'azienda di Santi Cosma e Damiano (LT) specializzata nello sviluppo di impianti fotovoltaici su tutto il territorio nazionale. L'azienda offre una progettazione a 360 gradi, occupandosi dell'intero iter: dallo scouting di terreni idonei alla installazione di impianti FV, analisi vincolistica/ paesaggistica, pratiche per il futuro allaccio alla rete tramite i gestori Enel e/o Terna, la progettazione e gestione dell'iter burocratico, fino all'ottenimento dei permessi a costruire ed il loro consolidamento. Oltre ai tradizionali impianti fotovoltaici, ACN Contract è specializzata nell'agrivoltaico e recentemente ha dato il via ad un progetto per ridurre le emissioni di CO₂, recuperare terreni incolti e generare nuove opportunità di occupazione.

Il progetto prevede l'installazione di circa 10 GWp di impianti con investimenti pari a € 10 mld di €. Per realizzarlo, ACN Contract si avvarrà, oltre che dei classici progettisti elettrici, infrastrutturali e ambientali, di un team di agronomi per individuare quali siano i terreni abbandonati più adatti alla realizzazione degli impianti e quali siano le colture più indicate da destinarsi tra le fila o al di sotto dei pannelli solari, al fine di massimizzare al tempo stesso sia la resa agricola che quella energetica. Infine, dopo l'analisi dei terreni, le pratiche burocratiche, l'installazione dell'impianto e la sua manutenzione, ACN Contract garantirà lo smaltimento e il riciclo di tutti i materiali degli impianti giunti a fine vita.

SANTI COSMA E DAMIANO (LT)

LAZIO

WWW.ACNCONTRACT.COM

ACN CONTRACT
3/100IMPRESE
COMPANIES



ARDITO

In June 2022 Piedmont was the Italian region with the most hydroelectric power generating plants. It had an impressive 1,041 compared to the 870 in Trentino-Alto Adige and 730 in Lombardy. It is in Piedmont, in Volvera (TO) that we find Made in Italy excellence, able to cover the entire range of supplies for hydroelectric power stations (turbines, sluice gates, racking machines, penstocks, valves, and automations) for all plant design and construction phases, from feasibility studies through to installation and maintenance, including permitting. We are talking about Ardito, a Company founded in 1946, starting with manufacturing hydraulic turbines – which make it possible to transform energy generated by a moving water course into renewable mechanical energy - now able to construct turnkey hydroelectric power stations.

For example, Ardito made the two vertical Francis turbines for the hydroelectric power station in Lenna (BG), allowing the plant to produce an average of 18 million kWh per year. It was here that Ardito saw to installing a mobile hydraulic racking machine workstation for removing the debris that accumulates in the hydroelectric power station's charging tank.

It installed the two Kaplan turbines for the Priula hydroelectric plant and two Kaplan turbines for the Spresiano hydroelectric plant in the Treviso province, for Enel Green Power.

The power rating of each turbine is about 500 kW. Revamping was completed by sluice gates that protect the turbine and racking machines.

VOLVERA (TO)

PIEMONTE

WWW.ARDITOSRL.EU

ARDITO
4/100IMPRESE
COMPANIES

A giugno 2022 il Piemonte risulta la regione italiana con il maggior numero di impianti per la produzione di energia idroelettrica: ben 1.041, contro gli 870 in Trentino-Alto Adige e i 730 della Lombardia. Proprio in Piemonte, a Volvera (TO), troviamo un'eccellenza del made in Italy capace sia di coprire l'intera gamma di forniture destinate alle centrali idroelettriche (turbine, paratoie, sgrigliatori, condotte forzate, valvole, automazioni) sia tutte le fasi di progettazione e realizzazione dell'impianto, dagli studi di fattibilità fino a installazione e manutenzione, permitting incluso. Parliamo di Ardito, azienda fondata nel 1946, partita dalla costruzione di turbine idrauliche – che permettono di trasformare l'energia generata dal moto di un corso d'acqua in energia meccanica rinnovabile – oggi in grado di realizzare centrali idroelettriche chiavi in mano.

Sono Ardito, ad esempio le due turbine Francis verticali della centrale idroelettrica di Lenna (BG), che permettono all'impianto una produzione media di 18 milioni di kWh l'anno. Sempre qui, Ardito ha curato la posa di uno sgrigliatore oleodinamico a postazione mobile per rimuovere i detriti che si accumulano nella vasca di carico della centrale idroelettrica. In provincia di Treviso, sono state installate per Enel Green Power due turbine Kaplan per l'Impianto idroelettrico di Priula e due turbine Kaplan per l'impianto idroelettrico di Spresiano. La potenza installata di ciascuna turbina è di circa 500 kW. Il rewamping è stato completato con paratoie guardia turbina e sgrigliatori.

ARPI TEL INGE GNERIA E TELE COMU NICA ZIONI

The aim of connecting the entire Country via a smart network in order to enable diffusion of renewables often clashes with Italy's morphological characteristics, which includes areas that block traditional cabled solutions, such as the peaks of the Appenines. However, latest generation wireless technologies make it possible to connect even the most remote locations, spreading broad band to the areas affected by the Digital divide. This has been shown by Arpitel - Ingegneria e Telecomunicazioni: a Company that provides internet access services. From its head office in Foggia is has activated its wireless networks in 10 Regions in Italy and in 2021 it achieved turnover of € 2,24 million.

Arpitel is a 100% Italian telecommunications operator, set up in 2008 by engineers who invested in technologies that are able to spread digital interconnection within the world of renewable energy sources - a sector that was very successful in the South, in which sun and wind are particularly plentiful. Thanks to its swiftness and efficiency, Arpitel has achieved registration in the list of approved operators, connecting wind and photovoltaic farms in the South and Islands to the Terna grid. Their networks control about 4 GW of green power, of which 3 GW is provided by wind, which means that Arpitel currently owns 30% of the wind market, in relative terms. Besides wireless, Arpitel also boasts specialisation in setting up indoor and outdoor fibre optic networks for wind plants.



L'obiettivo di rendere tutto il Paese connesso attraverso una rete smart, per abilitare la diffusione delle rinnovabili, spesso si scontra con le caratteristiche morfologiche dell'Italia, che presenta aree ostili alle soluzioni cablate tradizionali, come le cime degli Appennini. Grazie alle tecnologie wireless di ultima generazione però è possibile connettere anche le postazioni più remote, diffondendo la banda larga nelle zone affette dal digital divide, come ha dimostrato Arpitel - Ingegneria e Telecomunicazioni: realtà attiva nell'erogazione di servizi di accesso ad Internet, che dall'headquarter di Foggia è arrivata ad attivare proprie reti wireless in 10 regioni d'Italia, raggiungendo nel 2021 un fatturato di € 2,24 mln.

Arpitel è un operatore delle telecomunicazioni al 100% italiano, nato nel 2008 da ingegneri che hanno investito in tecnologie capaci di diffondere l'interconnessione digitale nel mondo delle energie rinnovabili: un ambito che ha trovato forte sbocco nel Meridione, particolarmente ricco di sole e vento. Arpitel, grazie alla sua rapidità ed efficienza, ha guadagnato l'iscrizione nella lista degli operatori abilitati, collegando i parchi eolici e fotovoltaici del Sud Italia, isole comprese, alla rete Terna. Con circa 4 GW di potenza green power controllata attraverso le proprie reti, di cui 3 GW rappresentati dall'energia eolica, Arpitel detiene attualmente, in termini relativi, il 30% del mercato eolico. Oltre al wireless, Arpitel vanta anche una specializzazione nella realizzazione di reti indoor e outdoor di fibra ottica per gli impianti eolici.

FOGGIA

PUGLIA

WWW.ARPITEL.IT

 ARPITEL - INGEGNERIA E TELECOMUNICAZIONI
5/100

 IMPRESE
COMPANIES



ASJA AM~ BIEN~ TE ITA~ LIA

One of the fundamental principles of the circular economy is turning waste into a resource, but as the climate crisis worsens it has also become an urgent necessity.

Asja Ambiente Italia has always believed in valorising waste and, since it was founded in 1995, it has aimed to use waste and biomass to produce energy and bio-fuels in a sustainable way. This Company in Turin designs, builds, and runs plants that are able to use biogas produced by organic waste - at dumpsites or plants specifically for treating FORSU (Organic Portion of Solid Urban Waste, referred to as "organic" when it comes to separate urban waste collection). This is used to produce renewable electricity, bio-methane (a fully green fuel), and quality compost (a natural fertiliser).

To date Asja has designed and built more than 60 plants in Italy and abroad.

Asja's commitment to renewable sources also extends to producing energy using the wind and the sun. Asja designs, builds, and runs wind and photovoltaic plants, as well as seeing to selling the electricity produced and certificates for CO₂ emissions avoided.

To date Asja has built 16 wind farms for a total of 200 MW. There are 12 Asja brand photovoltaic plants, with a total power rating of 12 MW.



RIVOLI (TO)

PIEMONTE

WWW.ASJA.ENERGY

ASJA AMBIENTE ITALIA
6/100

IMPRESA
COMPANIES

Trasformare i rifiuti in risorsa è uno dei principi fondamentali dell'economia circolare, ma con l'aggravarsi della crisi climatica rappresenta anche una necessità e un'urgenza.

A credere da sempre nella valorizzazione degli scarti è la società Asja Ambiente Italia, che fin dalla sua fondazione – nel 1995 – ha puntato sull'utilizzo dei rifiuti e delle biomasse per produrre energia e biocombustibili in maniera sostenibile.

L'azienda torinese progetta, realizza e gestisce impianti capaci di utilizzare il biogas prodotto dai rifiuti organici – in discarica o in impianti dedicati al trattamento della FORSU (Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano, il cosiddetto "umido" della raccolta urbana differenziata) – per produrre energia elettrica rinnovabile, biometano (combustibile totalmente green) e compost di qualità (fertilizzante naturale).

Ad oggi Asja ha progettato e realizzato oltre 60 impianti in Italia e all'estero.

L'impegno di Asja nelle fonti rinnovabili si estende anche alla produzione di energia dal vento e dal sole: Asja progetta, costruisce e gestisce impianti eolici e fotovoltaici, curando altresì l'attività di vendita dell'energia elettrica prodotta e dei certificati di emissioni evitate di CO₂.

Asja ha costruito fino ad ora 16 parchi eolici per un totale di 200 MW. Gli impianti fotovoltaici firmati Asja sono invece 12, con una potenza installata totale di 12 MW.



AXIAL FANS IN~ TER~ NATIO~ NAL

They cool the processes that provide the world with energy. The value of the worldwide market for industrial fans has been put at more than 800 million Dollars (2022). Axial Fans International is the Made in Italy leader for these products, used in a wide variety of fields, not only ventilation and air-conditioning, but also in the production of energy, food products, paper, steel, and fertilisers. Axial Fans International, launched in 2014, has become a world leader in supplying axial fans and related services (installation, training, spare parts supplies, supervision and maintenance), as a result of optimisation of four main characteristics: energy efficiency, noise levels, price, and quality control.

Along with Enel and Pisa University, it has come up with an innovative solution for improving cooling tower fans: a highly efficient aerodynamic shape of the blades, with a vibration damping system. This innovation, applied for example at the Monteverdi Marittimo (PI) geothermal power station, made it possible to reduce the number of blades installed, with the same performance. With numerous patents to its credit and turnover of more than Euro 13 million (from small 80 centimetre impellers to those exceeding 10 metres, and blades in aluminium to those in fibreglass) installations extend to thousands of applications (large combined cycle power stations and small geothermal generators) as well as working in critical settings and difficult climates.



Raffreddano i processi che forniscono energia al mondo. Il mercato globale dei ventilatori industriali è stato valutato in oltre 800 milioni di dollari (2022): Axial Fans International è il portabandiera del made in Italy di questi prodotti impiegati in molteplici campi, non solo la ventilazione e il condizionamento ma appunto la produzione di energia, alimenti, carta, acciaio e fertilizzanti. Axial Fans International, nata nel 2014, è divenuta azienda leader a livello mondiale nella fornitura di ventilatori assiali e relativi servizi (installazione, formazione, fornitura ricambi, sorveglianza e manutenzione) grazie all'ottimizzazione di quattro caratteristiche principali: efficienza energetica, rumorosità, prezzo e controllo della qualità.

Insieme ad Enel e all'Università degli Studi di Pisa ha studiato una soluzione innovativa per il miglioramento dei ventilatori delle torri refrigeranti: un profilo ad alta efficienza aerodinamica delle pale con un sistema smorzante delle vibrazioni. Innovazione che, impiegata ad esempio nella centrale geotermica di Monteverdi Marittimo (PI), ha permesso di ridurre il numero di pale installate a parità di prestazioni. Numerosi brevetti all'attivo, un fatturato di oltre 13 milioni di euro (2021), i suoi prodotti (dalle giranti small di 80 centimetri a quelle superiori ai 10 metri, dalle pale in alluminio alla fibra di vetro) sono installati in migliaia di applicazioni (le grandi centrali a ciclo combinato come i piccoli generatori geotermici) e operano anche in ambienti critici e climi difficili.

BESNATE (VA)

LOMBARDIA

WWW.AXIALFANSINT.COM

AXIAL FANS INTERNATIONAL
7/100

IMPRESE
COMPANIES



BET T~ERY

There is a “perfect” battery that could change the course of energy transition and it was invented in Italy. The start-up that came up with the innovative storage system is called Bettery. This young Company, based in Massafra (TA), is a spin-off of Bologna University. It was, in fact, set up in 2018 within the “Giacomo Ciamician” Chemistry Department, due to the commendable work of two researchers. Their project, called NESSOX, is a “liquid” redox lithium-oxygen flow battery, and has resulted in the start-up winning numerous awards including the Next Energy Award, the Marzotto Award, and the EIT Raw Materials Battery Challenge, and was selected for the Climate-KIC Start-up Accelerator Italy.

This liquid battery is able to store three to five times more energy than traditional electro-chemical storage units. Then there's the fact that, since no heavy metals are used to make it, the NESSOX battery is an extremely ecological solution when it comes to storing energy.

A storage system like NESSOX can be installed wherever extensive energy storage is required within a confined space, allowing significant design flexibility. This technology can overcome the obstacles faced by energy transition by simplifying the storage of energy from renewable sources, improving the stability of decentralised generation, and providing high performance, ecological and safe solutions. Future prospects include application in the electric vehicle sector.



La batteria “perfetta” che potrebbe cambiare il corso della transizione energetica, esiste ed è stata inventata in Italia. La startup che ha ideato l’innovativo sistema di accumulo si chiama Bettery. Questa giovane azienda, con sede a Massafra (TA), è uno Spin-off dell’Università di Bologna, infatti nasce nel 2018 all’interno del Dipartimento di Chimica “Giacomo Ciamician”, dal lavoro encomiabile di due ricercatrici. Il loro progetto si chiama NESSOX, ed è una batteria “liquida” redox a flusso litio-ossigeno, per cui la startup ha vinto numerosi premi fra cui il Premio Next Energy, il Premio Marzotto, l’EIT Raw Materials Battery Challenge ed è stata selezionata per il Climate-KIC Startup Accelerator Italy.

Questa batteria liquida riesce ad immagazzinare tra tre e cinque volte più energia rispetto agli accumuli elettrochimici tradizionali. A questo, si aggiunge il fatto che, grazie all’assenza di metalli pesanti nella sua produzione, la batteria NESSOX si configura come una soluzione estremamente ecologica per lo stoccaggio dell’energia. Un sistema di accumulo come NESSOX può essere installato ovunque sia necessario un ampio stoccaggio di energia in uno spazio ridotto, offrendo una notevole flessibilità di progettazione. Questa tecnologia può superare gli ostacoli della transizione energetica, semplificando il processo di immagazzinamento dell’energia da fonti rinnovabili, migliorando la stabilità della generazione distribuita e fornendo soluzioni performanti, ecologiche e sicure, con prospettive future di applicazione anche nel settore della mobilità elettrica.

MASSAFRA (TA)

PUGLIA

WWW.BETTERY.EU

BETTERY
8/100IMPRESE
COMPANIES



The electricity grid is one of the systems struck by the consequences of climate change. Reinstating the medium voltage grid in Pistoia, compromised by heavy snowfall, in adverse weather conditions, or connecting the medium and low voltage line in Cave Vallini in the mountains, are works that call for very high level operating capacity. Teams that specialise in working at a height and helicopters for transporting materials are often required. In fact, the difficulty of repairing a fault in the electricity distribution grid depends on how difficult it is to access the place at which it occurs. In this setting, C.E.M.E.S., that belongs to the holding company, Savimag (Madonna Group), is a Tuscan Company that specialises in constructing and maintaining energy and railway infrastructures, as well as those related to airports and the building industry.

C.E.M.E.S.

The Company was founded in 1933 and played a leading role in the electrification of Italy's railway network and, based on this know-how, in 1970 it diversified its business, engaging in the energy infrastructures sector. As a specialist in the most complex works in impervious geographical areas and under any weather conditions, and boasting equipment and highly qualified emergency response teams available 24 hours a day, C.E.M.E.S. is now chosen by the major players in the energy sector like Enel-Distribuzione and Terna to maintain and reinstate high, medium, and low voltage lines.



La rete elettrica è uno dei sistemi impattati dalle conseguenze del cambiamento climatico. Il ripristino della rete di media tensione di Pistoia, compromessa da una forte nevicata, in condizioni meteo proibitive, o l'allaccio della linea di media e bassa tensione di Cave Vallini in montagna, sono interventi che richiedono altissime capacità operative. Sono spesso necessarie squadre specializzate in quota ed elicotteri per il trasporto dei materiali. Un guasto nella rete di distribuzione dell'energia elettrica, infatti, è tanto più complesso da riparare quanto più è di difficile accesso il luogo dove questo si verifica. In tale ambito C.E.M.E.S., come parte della holding Savimag (Gruppo Madonna), è un'azienda toscana specializzata nella costruzione e nella manutenzione di infrastrutture in ambito energetico e ferroviario, oltre che in quello aeroportuale e edile.

Fondata nel 1933, l'azienda è stata protagonista dell'elettrificazione della rete ferroviaria italiana e, forte di questo know-how, nel 1970 ha diversificato il suo business proponendosi nel settore delle infrastrutture energetiche. Specializzata negli interventi più complessi in aree geografiche impervie e in qualsiasi condizione metereologica, dotata di mezzi e squadre di pronto intervento altamente qualificate reperibili 24 ore su 24, oggi C.E.M.E.S. viene scelta dai grandi player del settore energetico come Enel-Distribuzione e Terna per la manutenzione e il ripristino delle linee dell'alta, della media e della bassa tensione.

PISA
TOSCANA
WWW.CEMES-SPA.COM
C.E.M.E.S.
9/100
IMPRESE
COMPANIES



CAMUNA CONDOTTE

In hydroelectric power stations, the water is channelled towards the turbine via penstocks: these are circular pipelines subject to high pressure - which make definite flow rate and water speed control possible. In Italy there is a Company that has been engaged in design, construction, and installation of steel penstocks for hydroelectric plants: from its operating premises in Darfo Boario Terme (BS) Camuna Condotte has made penstocks from 250 to over 6000 mm in diameter.

Camuna Condotte boasts specialisation in engineering penstocks: in fact, this Brescia Company uses the finest 3D design software, allowing them to produce prototypes of pipes, forked pipes, and joints quickly, along with structural and fluid-flow analyses for tailor making products to suit their clients' needs.

Camuna Condotte also engages in monitoring: in fact, the Company offers consultancy, checking and inspection services related to penstocks, using things like functioning or thickness measuring analysis, done using ultrasound equipment, for example. Its latest work includes a 400 metre long, 2000 mm diameter penstock for the San Damiano Macra hydroelectric power station in the Cuneo province, which is famous because it is made with an aerial trap along the sides of the mountain at significant inclines (about 45 degrees), and a pipe bridge that spans 35 metres.

DARFO BOARIO TERME (BS)

LOMBARDIA

WWW.CAMUNACONDOTTE.EU

CAMUNA CONDOTTE
10/100

IMPRESE
COMPANIES



Nelle centrali idroelettriche l'acqua viene incanalata verso la turbina grazie alla condotta forzata: si tratta di tubazioni circolari – soggette ad elevata pressione – che permettono una gestione sicura della portata e della velocità dell'acqua. Nel nostro Paese c'è un'azienda che da oltre 40 anni si occupa di progettazione, costruzione e montaggio in opera di condotte forzate in acciaio per gli impianti idroelettrici: Camuna Condotte, che dalla sede operativa di Darfo Boario Terme (BS) ha realizzato condotte dai 250 fino ad oltre 6.000 millimetri di diametro.

Camuna Condotte vanta una specializzazione nell'engineering delle condotte forzate: la società bresciana utilizza infatti i più elevati software di progettazione 3D per poter eseguire una prototipazione in tempi brevi di condotte, biforcazioni e giunti, insieme ad analisi strutturali e fluidodinamiche per realizzare prodotti su misura a seconda delle esigenze della committenza. Camuna Condotte è anche monitoraggio: l'impresa offre infatti servizi di consulenza, controllo ed ispezione delle condotte forzate attraverso, ad esempio, analisi di funzionamento o spessimetriche, eseguite mediante apparecchiature ad ultrasuoni. Tra le ultime realizzazioni troviamo una condotta forzata di 400 metri, con diametro 2.000 mm, per la centrale idroelettrica di San Damiano Macra, in provincia di Cuneo, famosa poiché realizzata con un sifone aereo lungo i versanti della montagna aventi importanti pendenze (circa 45 gradi) e ponte tubo con campata di 35 metri.

In order to attain ecological transition fully, one cannot concentrate solely on producing renewable energy, without making the processes required to obtain it circular. The problem when it comes to wind plants, is how to dispose of them. In fact, when they reach the end of their working life, turbine components can easily be recycled because they are made of metal, whereas blades are difficult to dispose of because they are made of composite materials - a fibreglass / reinforcing resin mix. Caracol, an Italian Company that produces 3D printed items as well as Additive Manufacturing solutions for various industrial sectors, has finally come up with a solution.

CARACOL

The Company, using its own robotised system with a patented extruded polymer head, owned algorithms, and robotic arms, can not only produce complex geometries, but also high performance mechanical items, reusing second-hand raw material, production waste, or other parts reprocessed at the end of their working life. For Enel, as part of a project aimed at recovering wind blades that have reached the end of life, Caracol was able to 3D print new components using a composite material derived from recycled blades, along with a recycled polypropylene matrix. This means that Caracol made the first items for day-to-day use from recycled wind blades for the Ganiga Innovation start-up, paving the way for wind power that is not only green but also recyclable and sustainable.

Per realizzare una transizione ecologica pienamente compiuta non è possibile concentrarsi esclusivamente sulla produzione di energia rinnovabile senza rendere circolari i processi necessari per ottenerla. Il problema, per quello che riguarda gli impianti eolici, è il loro smaltimento. Una volta giunte a fine vita, infatti, le componenti della turbina sono facili da riciclare perché composte da metallo, mentre quelle delle pale risultano di difficile smaltimento perché formate da materiali compositi, un mix tra fibra di vetro e resine di rinforzo. Caracol, azienda italiana che produce stampanti 3D e offre soluzioni di Additive Manufacturing per diversi settori industriali, ha finalmente trovato una soluzione.

L'azienda, che utilizza un proprio sistema robotizzato con una testa di estrusione polimerica brevettata, algoritmi proprietari e bracci robotici, è in grado non solo di produrre geometrie complesse, ma anche pezzi con elevate prestazioni meccaniche, riutilizzando materia prima seconda, scarti di produzione o altre parti riprocessate a fine vita. Con Enel, in un progetto finalizzato al recupero delle pale eoliche giunte a fine vita, Caracol ha potuto stampare in 3D nuovi componenti con un materiale composito derivato da pale riciclate insieme a matrici di polipropilene riciclato. Caracol ha quindi realizzato i primi oggetti di uso quotidiano derivanti da pale eoliche riciclate per la start-up Ganiga Innovation, ponendo le basi per un eolico che non sia solo green ma anche riciclabile e sostenibile.

BARLASSINA (MB)

LOMBARDIA

WWW.CARACOL-AM.COM

CARACOL
11/100IMPRESE
COMPANIES



CEN TRO RICER CHE ENI DI NOVA RA

This Hub is at the cutting edge of research into and production of renewable energy and material sciences. It is the Centro Ricerche Eni di Novara, previously, the Istituto Donegani, one of the first research centres in Europe in the industrial chemical field, set up in 1921. Of its numerous projects, a prototype was developed, in collaboration with the Politecnico di Milano and the Massachusetts Institute of Technology, of a highly efficient solar concentration plant, which was then tested in the Gela plant in Sicily. The prototype improves important aspects of this technology, which uses parabolic mirrors to concentrate the sun's rays on receiver tubes that have a heat-conveying fluid flowing through them, based on thermal oil or molten salts.

This fluid, taken to a high temperature by the sun's rays, generates steam that produces electricity using turbines. The innovative aspects of the parabolic unit relate to a simple loadbearing structure that is very light-weight and easy to make, and the replacement of heavy, fragile mirrors with reflective polymer film, which is lighter, less costly, and high quality. The Novara research centre has also developed a mixture of molten salts that, by remaining fluid to about 90°C, makes it possible to drastically reduce thermal losses during the night and, finally, an innovative cladding for the receiver tubes with 4 metal-ceramic layers, facilitating the entry of solar heat and, at the same time, avoiding it being dispersed.



NOVARA
PIEMONTE
WWW.ENI.COM
CENTRO RICERCHE ENI DI NOVARA
12/100
CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

Hub all'avanguardia sul piano della ricerca e della produzione nell'ambito delle energie rinnovabili e delle scienze dei materiali: è questo il Centro Ricerche Eni di Novara, ex Istituto Donegani, uno dei primi centri di ricerca nel campo della chimica industriale in Europa, nato nel 1921. Tra i numerosi progetti è stato sviluppato, in collaborazione con il Politecnico di Milano e il Massachusetts Institute of Technology un prototipo di impianto a concentrazione solare molto efficiente, testato poi nell'impianto pilota di Gela, in Sicilia. Il prototipo migliora aspetti importanti di questa tecnologia che, attraverso specchi parabolici, concentra i raggi del sole su tubi ricevitori in cui scorre un fluido termovettore a base di olio diatermico o sali fusi. Il fluido, portato ad alta temperatura dai raggi solari, genera vapore che produce energia elettrica attraverso delle turbine.

Gli aspetti innovativi della parabola riguardano la costruzione di una struttura portante semplice, molto leggera e facilmente realizzabile e la sostituzione dei fragili e pesanti specchi in vetro con film polimerici riflettenti, più leggeri, meno costosi e di elevata qualità. Nel centro ricerche di Novara è stata sviluppata inoltre una miscela di sali fusi che, rimanendo fluida fino a 90°C circa, permette di ridurre drasticamente le dispersioni termiche durante le ore notturne e, infine, un innovativo rivestimento dei tubi ricevitori che, grazie a 4 strati metalloceramici, facilita l'ingresso del calore solare e, allo stesso tempo, ne evita la dissipazione.



CESI

We can start by saying that CESI supplied the solar panels for the Vatican's first satellite, SpeiSat. With 30 years experience in research, development and production of highly efficient solar cells for space applications, in 2013 they signed an agreement worth more than € 13 million with the Italian Space Agency, related to the "Space Factory" project. But this is only one of CESI's multiple skills: after more than 60 years in business, CESI is a technical consultancy and engineering company, and global leader in the electricity sector. Based in Milan, with branches in various Countries around the world, from Arnhem (NL) to Dubai (AE) from Rio de Janeiro to Chalfont (USA), CESI operates in 70 Countries and supports its worldwide clients in facing energy transition challenges.

From environmental assessments to authorisations, operating to normative studies, market analyses, and through to engineering consultancy, CESI has worked on projects for the World Bank and the Saudi Electricity Company. For setting up the electricity grid it examined and improved the safety conditions of Brazilian dams and assisted with spreading renewable energy in Azerbaijan. Its KEMA Labs division - the largest and first high voltage laboratory in the world, is able to test very high voltage components for super grids, and there is also the Flex Power Grid Laboratory for advanced testing of smart grid components. Worldwide, it is the leader when it comes to independent testing, inspection and certification in the electrical sector.

MILANO
 LOMBARDIA
 WWW.CESI.IT
 CESI
 13/100
 IMPRESE
 COMPANIES



Potremmo iniziare dicendo che CESI ha fornito i pannelli solari per il primo satellite del Vaticano, SpeiSat. Grazie a 30 anni di esperienza in ricerca, sviluppo e produzione di celle solari ad alta efficienza per applicazioni spaziali nel 2023 hanno firmato un accordo di oltre €13 mln con l'Agenzia Spaziale Italiana nell'ambito del progetto "Space Factory". Ma questa è solo una delle molteplici competenze di CESI: oltre 60 anni di attività, CESI è una società di consulenza tecnica e di ingegneria leader globale nel settore elettrico. Sede centrale a Milano e stabilimenti in diversi Paesi del mondo, da Arnhem (NL) a Dubai (AE) da Rio de Janeiro a Chalfont (USA), CESI opera in 70 Paesi e supporta i suoi clienti globali nelle sfide della transizione energetica.

Dalle valutazioni ambientali alle autorizzazioni, dagli studi operativi a quelli normativi alle analisi di mercato fino alle consulenze ingegneristiche, CESI ha lavorato a progetti per la Banca Mondiale, per la Saudi Electricity Company all'implementazione della rete elettrica, ha esaminato e migliorato le condizioni di sicurezza delle dighe brasiliane e supportato l'aumento della diffusione delle energie rinnovabili in Azerbaijan. Attraverso la sua divisione KEMA Labs - il più grande laboratorio al mondo di alta tensione e primo in grado di testare componenti ad altissima tensione per le supergrid, nonché dotato del Flex Power Grid Laboratory per il testing avanzato dei componenti delle smart grid - è leader mondiale per le attività di test, ispezione e certificazione indipendenti per il settore elettrico.



CIR CET ITA LIA

If you need to design, set up, or maintain networks or plants for telecommunications, transport, and energy, Circet Italia is an excellent ally. Launched in 1989 as Ceit, Circet Italia belongs to the Circet Group, a European leader in providing network infrastructure services. The Circet Group is to be found in 14 Countries, with 18,000 employees and turnover of 3,7 billion (2022), and operates mainly in telecommunications. Circet Italia clients include companies like Telecom, Wind Tre, Ericsson, and Huawei, but, following the growth of renewable energy sources and the decarbonisation goals, it has developed engineering expertise and skills that give it a leading role on the clean energy infrastructures scene.

In fact, it offers services for green energy distribution and the setting up and maintenance of infrastructures for photovoltaic and wind systems. It manages turnkey projects on behalf of multinationals in the sector, including Enfinity, Canadian Solar, Enel, Hera, Iren, and Iberdrola. With Enel X and Aeroporti di Roma it is setting up the largest self-consumption photovoltaic system at a European airport - Fiumicino. By 2024 there will be 55,000 photovoltaic panels along the three runways at Leonardo da Vinci Airport, supplying 22 MWp, and 32 GWh of renewable energy per annum. It is also working with Enel Green Power, testing a system for automating and increasing efficiency by assembling panels on trackers.

SAN GIOVANNI TEATINO (CH)

ABRUZZO

WWW.CIRCET.IT

CIRCET ITALIA
14/100

IMPRESE
COMPANIES



Se dovete progettare, realizzare o mantenere reti o impianti per telecomunicazioni, trasporti ed energia, Circet Italia è un ottimo alleato. Nata nel 1989 come Ceit, Circet Italia appartiene al Gruppo Circet, leader in Europa nella fornitura di servizi di infrastrutture di rete. Il Gruppo Circet è presente in 14 Paesi con 18.000 dipendenti e 3,7 mld di fatturato (2022) ed opera principalmente nelle telecomunicazioni. Circet Italia annovera clienti come Telecom, Wind Tre, Ericsson, Huawei, ma seguendo la crescita delle fonti di energia rinnovabile e gli obiettivi di decarbonizzazione ha sviluppato expertise e capacità ingegneristiche che ne fanno un protagonista nel panorama delle infrastrutture energetiche per l'energia pulita.

Offre infatti servizi nella distribuzione di energia elettrica green e nella realizzazione e manutenzione di infrastrutture nel fotovoltaico e nell'eolico. Gestisce progetti chiavi in mano per conto di multinazionali del settore tra cui, Enfinity, Canadian Solar, Enel, Hera, Iren, Iberdrola. Con Enel X e Aeroporti di Roma sta realizzando il più grande impianto fotovoltaico in autoconsumo in un aeroporto europeo, quello di Fiumicino: entro il 2024 verranno installati 55mila pannelli fotovoltaici lungo la pista tre dell'aeroporto Leonardo da Vinci, 22 MWp di potenza erogata, 32 GWh di energia rinnovabile prodotta all'anno. Con Enel Green Power collabora anche come tester di un sistema per l'automatizzazione e l'efficientamento del montaggio di pannelli su tracker.



CNR ITAE ISTITUTO DI TECNOLOGIE AVANZATE PER L'ENERGIA

Renewable energy and valorising the territory are at the core of the research done at the CNR's Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia (ITAE). At its base in Messina it engages in the energy sector via its structure made up of 19 laboratories, with 68 employees. One of the areas in the renewable energy sector that interests ITAE is agrivoltaics - characterised by hybrid use of farmland for both agricultural and energy production by installing photovoltaic plants on land also used for farming. One example of this is the project launched, based on the synergy between ITAE, Enel Green Power and the Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia based in Augusta, in what was previously ENEL's thermoelectric power station.

A 1,5 MW innovative photovoltaic system was set up over an area of 150,000 sq.m. using two-sided technology, which makes it possible to avoid 1,500 tonnes of CO₂ per year. But that's not all: besides the modern photovoltaic plant, the project houses the new Research Centre entrusted to ITAE that, along with the Parco Scientifico e Tecnologico in Sicily, studies agrivoltaic solutions aimed at using vegetal species able to activate phytoremediation processes. In fact, the crops planted under the plant's panels are able to extract heavy minerals from land polluted by previous industrial activities, in order to remediate the land, and protect and valorise biodiversity and the ecosystems.

MESSINA

SICILIA

WWW.ITAE.CNR.IT

CNR - ITAE ISTITUTO DI TECNOLOGIE
AVANZATE PER L'ENERGIA

15/100
CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES



Energia rinnovabile e valorizzazione del territorio sono al centro delle attività di ricerca dell'Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia (ITAE) del CNR, che nella sua sede di Messina si occupa del settore energetico, grazie a una struttura dotata di 19 laboratori e 68 occupati. Tra i vari campi di interesse di ITAE nel settore delle energie rinnovabili, c'è l'agrivoltaico: caratterizzato da un utilizzo ibrido di terreni agricoli tra produzioni agricole e produzione di energia attraverso l'installazione, sugli stessi terreni, di impianti fotovoltaici. Rappresentativo in tal senso è il progetto nato dalla sinergia tra ITAE, Enel Green Power e il Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia con sede ad Augusta, nell'ex centrale termoelettrica Enel.

Su una superficie di 150mila mq, è stato realizzato un innovativo parco fotovoltaico con tecnologia bifacciale da 1,5 MW che permette di evitare ogni anno 1.500 tonnellate di CO₂. Ma non solo: oltre al moderno parco fotovoltaico, il progetto ospita un nuovo Centro di ricerca affidato ad ITAE che, insieme al Parco Scientifico e Tecnologico siciliano, studia soluzioni agrivoltaiche finalizzate all'utilizzo di quelle specie vegetali in grado di attivare processi di fitorimediazione. Di fatto, le colture impiantate sotto i pannelli del parco sono in grado di estrarre minerali pesanti dai terreni contaminati dalle precedenti attività industriali, con l'obiettivo di risanare il territorio, proteggere e valorizzare la biodiversità e gli ecosistemi.

COBAT RAEE

In Italy there is an Entity that was able to stay ahead of the European Directive on electronic waste, and that set up the first Italian chain for collecting and recycling photovoltaic modules that had reached the end of their working lives.

That Entity is the Cobat RAEE Consortium, involved in waste from electrical and electronic equipment.

Cobat RAEE provides its portal, Sole Cobat, the aim of which is to trace each individual photovoltaic module in operation in Italy.

This Portal is made available to the Public Administration, the Energy Services Operator, and plant installers, who can register photovoltaic panels and monitor their distribution in Italy via a map that is constantly updated.

The Sole Cobat Portal is a key tool for geolocating, collecting, and correctly handing photovoltaic modules, in order to recover technological components that can be used in manufacturing new panels on a circular basis, in part thanks to dedicated plants.

ROMA

LAZIO

WWW.COBATRAEE.IT

COBAT RAEE
16/100

IMPRESA
COMPANIES

In Italia abbiamo una realtà che è stata capace di anticipare la direttiva europea sui rifiuti elettronici, strutturando la prima filiera italiana per raccolta e riciclo dei moduli fotovoltaici giunti a fine vita.

Si tratta di Cobat RAEE, consorzio che si occupa dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Cobat RAEE mette a disposizione il portale Sole Cobat, che si pone l'obiettivo di tracciare ogni singolo modulo fotovoltaico operativo in Italia.

Il portale è messo a disposizione della Pubblica Amministrazione, del Gestore dei Servizi Energetici e degli installatori di impianti, che possono registrare i pannelli fotovoltaici e monitorarne la diffusione nel nostro Paese attraverso una mappa costantemente aggiornata.

Il portale Sole Cobat si presenta come uno strumento chiave per consentire di geolocalizzare, raccogliere e trattare correttamente i moduli fotovoltaici, recuperando le componenti tecnologiche che possono essere impiegate per la produzione di nuovi pannelli, in ottica circolare, grazie anche agli impianti dedicati.



COMAL

Comal was one of the first Italian companies to believe in photovoltaics and to install large size photovoltaic plants, entering a sector dominated almost exclusively by foreign companies up to a few years ago. Founded in Montalto di Castro (VT) in 2001, starting from experience gained in constructing large plants for producing energy from conventional sources (including the power station at Montalto di Castro, previously a nuclear plant), it grew in photovoltaics in South Africa and has now set up about 60 plants, providing 1,2 GW of power.

Comal makes high power photovoltaic systems applying the EPC-M (Engineering, Procurement, Construction, Management) and O&M (Operation & Maintenance) formulas. It provides “turnkey” photovoltaic parks, seeing to design, manufacture of structural and robotic (tracker) components, installation of the plant, testing, commissioning, and maintenance. Its clients include investment funds, private investors, and energy producers (like ACEA or Enel Green Power). In addition, it is a pioneer in creating Grid Parity photovoltaic plants - that is, the same cost of photovoltaic electricity as that for electricity produced using conventional sources. Since 2018 the Company has also been supplying trackers - structures that support photovoltaic modules and regulate alignment of the panels by following the sun, thereby maximising production. Their patented Sun Hunter Tracker, for example, increases the energy output of a photovoltaic plant by 15-16% per annum.

MONTALTO DI CASTRO (VT)

LAZIO

WWW.COMALGROUP.COM

COMAL
17/100

IMPRESA
COMPANIES



Comal è stata tra le prime società italiane a credere nel fotovoltaico e a installare impianti fotovoltaici di grandi dimensioni, inserendosi in un settore fino a pochi anni fa predominio quasi esclusivo di soggetti esteri. Fondata a Montalto di Castro (VT) nel 2001, a partire dall’esperienza maturata nella costruzione di grandi impianti di produzione di energia da fonti convenzionali (fra le quali quella di Montalto di Castro, già impianto nucleare), si fa le ossa nel fotovoltaico in Sudafrica e ad oggi ha realizzato circa 60 impianti, per 1,2 GW di potenza.

Comal realizza impianti fotovoltaici di grande potenza con formula EPC-M (Engineering, Procurement, Construction, Management) e O&M (Operation & Maintenance): fornisce parchi fotovoltaici “chiavi in mano” curando progettazione, costruzione di componenti strutturali e robotici (i tracker), installazione dell’impianto, collaudo, messa in produzione e manutenzione. I suoi clienti sono fondi di investimento, investitori privati e produttori di energia (come ACEA o Enel Green Power). Inoltre, è pioniere nella realizzazione di impianti fotovoltaici in Grid Parity - parità fra costo dell’energia elettrica prodotta da fotovoltaico e quella prodotta da fonti convenzionali. Dal 2018 l’azienda provvede anche alla fornitura dei tracker, gli “inseguitori”, le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici che regolano l’orientamento dei pannelli inseguendo il sole e massimizzando la produzione. Il Tracker Sun Hunter, ad esempio, coperto da brevetto, aumenta del 15-16% la resa energetica annua di un impianto fotovoltaico.



CO~ MAU

In response to the growing demand for automation and the production of renewable energy, our Country counts on the cutting-edge solutions offered by Companies like Comau, (COnsorzio MAcchine Utensili), founded 50 years ago in Turin. It has a strong leadership position worldwide in supplying advanced products and systems to the advantage of Companies of every size and sector, interested in exploiting the advantages of automation. Comau boasts an international organisation with 5 innovation centres, 5 digital hubs, and 12 production plants, in 13 Countries, as well as 3,700 employees. In order to improve quality, increase efficiency and reduce overall costs (-35% of the average panel price) for their clients involved in producing solar energy, Comau has created Hyperflex: a revolutionary robotic mobile factory, able to carry out the traditional manufacturing processes and installation of solar panels and blades in situ.

A mix of manual and automated processes and advanced laser scanning techniques makes it possible to manage all assembly phases: from assembling the structures and panels, to installation, and through to logistics.

As part of its commitment to facilitate the creation of zero emission energy, Comau has also developed technologies to automate production and consumption of green hydrogen using electrolyzers (systems powered by renewable sources that divide water into hydrogen and oxygen molecules) and fuel cells (systems that use hydrogen to power an electric motor).

GRUGLIASCO (TO)

PIEMONTE

WWW.COMAU.COM

COMAU
18/100IMPRESE
COMPANIES

In risposta alla crescente richiesta di automazione e di produzione di energia rinnovabile, il nostro Paese conta sulle soluzioni d'avanguardia offerte da aziende come Comau, (COnsorzio MAcchine Utensili), fondata 50 anni fa a Torino. Forte di una leadership, a livello globale, nella fornitura di prodotti e sistemi avanzati a vantaggio delle imprese, di ogni dimensione e settore, interessate a sfruttare i vantaggi dell'automazione, Comau vanta un'organizzazione internazionale con 5 centri di innovazione, 5 hub digitali, 12 stabilimenti produttivi in 13 Paesi e 3.700 dipendenti. Per migliorare la qualità, aumentare l'efficienza e ridurre i costi complessivi (-35% del prezzo medio per pannello) dei propri clienti attivi nella produzione di energia solare, Comau ha messo a punto Hyperflex: rivoluzionaria fabbrica mobile robotizzata in grado di comprimere i tradizionali processi di produzione e installazione di pannelli e pale solari in loco.

Un mix di processi manuali e automatizzati e avanzate tecniche di scansione laser permettono di gestire tutte le fasi di assemblaggio: dal montaggio delle strutture e dei pannelli, all'installazione, fino alla logistica. Nell'ambito del suo impegno volto a facilitare la creazione di energia a zero emissioni, Comau ha sviluppato anche delle tecnologie per automatizzare la produzione e il consumo di idrogeno verde tramite elettrolizzatori (sistemi alimentati da fonti rinnovabili, che dividono l'acqua in molecole di idrogeno e ossigeno) e celle a combustibile (sistemi che utilizzano l'idrogeno per alimentare un motore elettrico).

COMP~ TON IN~ DU- STRIA~ LE

Recycling, done as it should be, is an essential part of energy transition because, sooner or later the devices we use reach the end of their lifespan. Specialist recycling processes like those developed by Compton Industriale, are required to deal with this challenge. The Company, based in Isola Vicentina (VI), boasts 20 years experience in the WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) sector and supplies its plants to waste managers, installing them on the premises. One of these systems is the Solar 4.0, a recycling line specifically for photovoltaic modules.

This process is aimed at recovering all the materials of which the panels are made, making it possible to recover 100% of the materials in them. The glass is delaminated using a sequence of special steel tools that gradually remove the glass, keeping it free of contamination by other elements in the photovoltaic panel. Having recovered the glass granules, on completion of this process, the panel is shredded and separated, recovering all the other materials such as copper, silicon powder, and plastic fragments. This system makes it possible to process more than 50 photovoltaic panels per working hour, recovering all the materials and raw materials, facilitating circularity of these products and making the diffusion of renewables much more ecological.

Il riciclaggio, quello fatto a opera d'arte, è una componente essenziale della transizione energetica, poiché i dispositivi che usiamo arriveranno prima o poi alla fine della loro vita. Per affrontare questa sfida, sono necessari processi di riciclaggio specializzati come quelli sviluppati da Compton Industriale. Questa azienda, con sede a Isola Vicentina (VI), vanta 20 anni di esperienza nel settore del trattamento dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), fornisce i propri impianti ai gestori dei rifiuti, installandoli direttamente presso gli stabilimenti. Uno di questi sistemi è Solar 4.0, una linea di riciclaggio dedicata ai moduli fotovoltaici.

Con questo processo si mira a recuperare tutti i materiali che compongono i pannelli, consentendo il recupero del 100% dei materiali presenti all'interno. La delaminazione del vetro è realizzata attraverso una sequenza di utensili in acciaio speciale che rimuovono gradualmente il vetro, mantenendolo privo di contaminazioni da altri elementi presenti nel pannello fotovoltaico. Dopo aver recuperato i granuli di vetro, alla fine di questo processo, il pannello viene tritato e separato recuperando tutti gli altri materiali, come rame, polvere di silicio e frammenti di plastica. Con questo sistema si riescono a processare oltre 50 moduli fotovoltaici in un'ora di lavoro, recuperando tutti i materiali e le materie prime, favorendo la circolarità di questi prodotti e rendendo la diffusione delle rinnovabili molto più ecologica.

It is difficult to imagine getting material for the automotive and building industries from a scrapped wind turbine blade. But that is now possible due to cutting-edge research by Cormatex (Montemurlo - PO), that specialises in manufacturing advanced textile machinery for woollen spinning and non-woven fabric. The Company is known worldwide and is continuously searching for customized solutions for improving process performance and environmental impact. As part of its R&D activities, Comatex has come up with a highly innovative process, integrating its special Airlay technology. This process can be used to make a mat with uniform fibres from shredded wind turbine blades, which can be used in production processes for automotive components, acoustic and thermal insulation panels, and panels for the building industry.

This experimentation was made possible by collaborating with Enel Green Power and CentroCOT - a technological centre that offers specialist testing and analysis services for companies in the textile sector. After preliminary testing of the material obtained from shredding the blades, the experimentation by using the special Cormatex Airlay system allowed completed validation of the technology and launched production of various prototype of acoustic and thermal insulation panels. The result showed that Cormatex's special Airlay process guarantees end products with good insulation performance for light-weight building, especially in terms of thermal conductivity, as well as good self-supporting performance for interior furnishings.

COR~
MA~
TEX

MONTEMURLO (PO)

TOSCANA

WWW.CORMATEX.IT

CORMATEX
20/100

IMPRESE
COMPANIES

Difficile pensare ad una pala eolica dismessa da cui ricavare un materiale per l'automotive e l'edilizia. Tutto ciò è ora possibile grazie alle ricerche all'avanguardia di Cormatex (Montemurlo -PO) specializzata nella produzione di macchinari tessili avanzati per la filatura cardata e il tessuto non tessuto. L'azienda, riconosciuta a livello globale, è alla continua ricerca di soluzioni personalizzate per migliorare le prestazioni dei processi e l'impatto ambientale. Nell'ambito delle sue attività di sperimentazione, Cormatex ha pensato a qualcosa di altamente innovativo sviluppando, grazie alla sua tecnologia Airlay, un processo capace di produrre da pale eoliche macinate un tappetino (mat) di fibre uniformi utilizzabile nei processi produttivi di componenti per auto, pannelli isolanti acustici e termici, e pannelli per l'edilizia.

La sperimentazione è stata possibile grazie alla collaborazione con Enel Green Power e CentroCOT - centro tecnologico che offre servizi di test e analisi specializzati per le aziende nel settore tessile - che, a seguito di test preliminari sul materiale derivante dalla macinazione delle pale e sulla sua utilizzabilità nel sistema Airlay, ha completato la validazione della tecnologia avviando la produzione, a cura di Cormatex, di diversi prototipi di pannelli per l'isolamento acustico e termico. Il risultato ha dimostrato che lo speciale processo Airlay di Cormatex garantisce prodotti finali dalle buone prestazioni di isolamento, in particolare termico, per l'edilizia leggera, e dalle buone prestazioni autoportanti per l'arredamento di interni.



CO~ STRU~ ZIONI OLEO~ DINA~ MICHE SALVI

Finding solutions to complex problems by applying competence and professionalism, as well as an artisanal spirit are what Costruzioni Oleodinamiche Salvi, launched in 1982, has offered the Country, and it has become the leader countrywide in constructing electromechanical works that serve the hydroelectric sector.

The Company designs, constructs, and installs widely ranging types of accessory plants for hydroelectric electricity generation, as well as providing highly skilled maintenance. The Company has developed innovative closing and regulating systems for hydroelectric power stations - these are adjustable water barring sluice gates put in a natural watercourse, canal, or tank that feeds the power station, to regulate the flow and therefore the flow rate.

Costruzioni Oleodinamiche Salvi sluice gates provide multiple functions: besides their main task of barring the watercourse, they provide an efficacious ice and sand removal system, pipe or canal protection, and a Vital Minimum Flow. How these various functions are constructed can vary significantly, depending on the characteristics of the watercourse (flow rate, speed, flow fluctuations over time, etc.). Each time the optimal solution is sought, after analysing the geographical location of the installation site. This Company pays particular attention to facilitating maintenance tasks that, for sites in remote locations, is a decisive part of the plant's efficiency.

BERGAMO

LOMBARDIA

WWW.OLEODINAMICASALVI.IT

COSTRUZIONI OLEODINAMICHE SALVI

21/100

IMPRESA
COMPANIES



Trovare soluzioni a problemi complessi, attraverso competenza e professionalità, ma anche uno spirito artigianale che la Costruzioni Oleodinamiche Salvi, nata nel 1982, ha messo a disposizione del Paese fino a diventare leader a livello nazionale nella costruzione di opere elettromeccaniche al servizio del settore idroelettrico. L'azienda progetta, realizza e installa svariate tipologie di impianti accessori per la produzione di energia idroelettrica, assicurando una manutenzione qualificata. L'impresa ha sviluppato innovativi sistemi di chiusura e regolazione per centrali idroelettriche: si tratta di paratoie regolabili di sbarramento idraulico poste su un corso d'acqua naturale, un canale o una vasca di carico che alimenta la centrale, per regolarne il deflusso e quindi la portata.

Le funzioni che le paratoie della Costruzioni Oleodinamiche Salvi svolgono sono molteplici: oltre al compito principale di sbarramento del corso d'acqua, assicurano un efficace sistema di sghiaiatrice, dissabbiatrice, protezione delle condotte o canali e Deflusso Minimo Vitale. Le soluzioni costruttive per ottenere tali funzioni possono variare significativamente a seconda delle caratteristiche del corso d'acqua (portata, velocità, andamento del flusso nel tempo, ecc.). La soluzione ottimale è ricercata di volta in volta analizzando la collocazione geografica del sito di installazione. L'azienda presta particolare attenzione ad agevolare le attività di manutenzione che, per i siti situati in luoghi remoti, è una componente decisiva per l'efficienza dell'impianto.



DBA GROUP UP

DBA Group is an independent engineering and digitalisation holding company, involved in network infrastructures and the technological nodes of which they are made up. Since 2010 it has engaged in designing and digitalising works and infrastructures related to energy, digital, and ecological transitions, identifying producing energy from renewable sources as the gateway to a “circular economy”. Since December 2021 Italy has also provided the opportunity to set up Renewable Energy Communities (CER) that, when up and running, will change the electricity grid from radial to decentralised generation, providing great scope for producing green energy vectors.

For these purposes, DBA has developed processes and tools for forecasting modelling and management of Renewable Energy Communities, in order to support their promoters in the dimensional and technological configuration, legal, and economic phases, as well as with preparing the social enterprise business plan. This ensures sound development of the initiative, also in the form of start-ups for the wider-ranging goals of Climate Neutrality. DBA Group provides communities with a software platform they developed themselves, which monitors and optimises consumption while at the same time managing both the plants and the storage systems. By analysing data shared on the platform the software balances production and consumption, in order to increase energy shared between the members of the community, avoid overloading the network, indicate anomalies, and programme maintenance.



DBA Group è una holding indipendente di ingegneria e digitalizzazione nell’ambito delle infrastrutture a rete e dei nodi tecnologici che le compongono. Dal 2010 si occupa della progettazione e digitalizzazione di opere e infrastrutture negli ambiti delle transizioni energetiche, digitali ed ecologiche, individuando come gate all’“economia circolare” la produzione di energie da fonti rinnovabili. Dal dicembre 2021 esiste anche in Italia l’opportunità di realizzare Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) che, a regime, faranno evolvere la grid elettrica da radiale a generazione distribuita con grandi opportunità di produzione di vettori energetici verdi.

Per questi scopi, DBA ha sviluppato processi e strumenti per la modellazione previsionale e la gestione delle Comunità Energetiche Rinnovabili, al fine di supportare i loro promotori nelle fasi di configurazione dimensionale e tecnologica, legale, economica e di redazione del social business plan, per assicurare lo sviluppo solido dell’iniziativa anche come start up dei più ampi obiettivi di Climate Neutrality. DBA Group fornisce alle comunità una piattaforma software sviluppata in proprio, che monitora e ottimizza i consumi e al tempo stesso gestisce sia gli impianti che i sistemi di accumulo. Attraverso l’analisi dati condivisi nella piattaforma, il software bilancia la produzione e i consumi per aumentare l’energia condivisa tra i membri della comunità, evita i sovraccarichi della rete, segnala le anomalie e programma la manutenzione.

VILLORBA (TV)

VENETO

WWW.DBAGROUP.IT

DBA GROUP
22/100IMPRESA
COMPANIES

DE PRETTO INDUSTRIE

Wind energy comes from the sea as well: between 2010 and 2020 the offshore wind power installed worldwide more than doubled. There is a Company in Vicenza, De Pretto Industrie, that focusses on one of the most promising technologies in the wind sector. With 130 years behind it and numerous collaborations with more than 20 research institutes, it specialises in producing turbo compressors and hydraulic and steam turbines. To date it has manufactured more than 200 for the Italian and international markets. For this specific segment of the wind sector, De Pretto Industrie has developed Jacket Pile Grippers for installing foundations to support offshore wind turbines, complete with a hydraulic system and control panel.

The equipment this Company has developed includes Jacket Pile Grippers, which it designs, builds, and tests. The aim of this equipment is to level and secure the (Jacket) support structures to the foundation piles. This reduces installation times and, therefore, minimises risks associated with the extreme conditions encountered in the marine environment in which these turbines operate. For this same reason, as well as the significant size of offshore wind turbines, installing the Jacket on the foundation piles is a complex task for which De Pretto Industrie provides the best support, thanks to direct checking of all stages of developing the Jacket Pile Grippers, from design through to testing, working side-by-side with the end users.

SCHIO (VI)

VENETO

WWW.DEPRETTOINDUSTRIE.COM

DE PRETTO INDUSTRIE
23/100IMPRESA
COMPANIES

L'energia del vento proviene anche dal mare: fra il 2010 e il 2020 la potenza installata dell'eolico offshore a livello globale è più che decuplicata. A puntare su una delle tecnologie più promettenti del comparto eolico, l'offshore wind, c'è anche la storica azienda vicentina De Pretto Industrie, 130 anni di storia e numerose collaborazioni con oltre 20 istituti di ricerca, specializzata nella produzione di turbocompressori e turbine idrauliche e a vapore – più di 200 realizzate a oggi, per il mercato nazionale e internazionale. Per questo specifico ambito del settore eolico, De Pretto Industrie sviluppa Jacket Pile Grippers per l'installazione di fondazioni delle turbine eoliche offshore, completi di sistema idraulico e di pannello di controllo.

Tra le attrezzature sviluppate dall'azienda figurano i Jacket Pile Grippers, che l'azienda progetta, costruisce e collauda. Queste attrezzature hanno l'obiettivo di livellare e agganciare le strutture di supporto (Jacket) sui pali di fondazione (Foundation Piles) per ridurre i tempi di installazione e, quindi, minimizzare i rischi legati alle condizioni estreme dell'ambiente marino in cui operano le turbine. Proprio per questo, ma anche a causa delle notevoli dimensioni delle turbine eoliche offshore, l'installazione dei Jacket sui pali di fondazione è un'attività complessa che De Pretto Industrie supporta al meglio grazie al controllo diretto di tutte le fasi di sviluppo dei Jacket Pile Grippers, dall'ideazione alla realizzazione fino al collaudo, collaborando fianco a fianco degli utilizzatori finali.



E. GEO

Renewable, clean and actually inexhaustible: In Italy, geothermal energy has a potential of extracting up to 116,000TW, compared to an annual demand of 300TW. E.GEO fits into this scene, a Company founded in Bergamo in 2007, and leader in producing turnkey enthalpy based geothermal plants for civil, commercial and industrial air conditioning, having manufactured more than 500 plants for 32 MW in installed power and 68 GWh of energy produced. Enthalpy based geothermal systems exploit thermal energy, which remains constant throughout the year, held in the sub-soil (from 30 to 140 metres deep). These plants provide the energy required for heating, cooling and producing hot water for residential and company use, free of charge, being able to cover up to 75% of the energy need of an average family.

The number of jobs completed by E.GEO, especially in energy upgrading of buildings as well as new builds, and constant monitoring of the same countrywide, makes it possible for the Company to offer feasibility studies that can take the climatic and hydrogeological differences of the whole of Italy into account. Some of the more representative plants include those designed and installed at Dynamo Camp, the first campus for creative therapy for children who are ill – a multi geothermal 90+55+55 kW plant – and the Enzo Ferrari Museum in Modena that has a geothermal plant that serves its exhibition centre, with vertical geothermal probes and thermal power of 120 kW.



Rinnovabile, pulita e di fatto inesauribile: l'energia geotermica in Italia ha un potenziale estraibile fino a 116mila TW a fronte di un fabbisogno annuo di 300TW. In questo panorama si colloca E. GEO, azienda fondata nel 2007 a Bergamo, leader nella realizzazione chiavi in mano di impianti geotermici a bassa entalpia, destinati alla climatizzazione civile, commerciale e industriale, con oltre 500 impianti realizzati, 32 MW di potenza installata e 68 GWh di energia prodotta. I sistemi geotermici a bassa entalpia sfruttano il calore termico, costante per tutto l'arco dell'anno, presente nel sottosuolo (da 30 a 140 metri di profondità) e forniscono in modo gratuito l'energia necessaria al riscaldamento, raffreddamento e produzione di acqua calda per uso residenziale e aziendale, arrivando a coprire fino al 75% del fabbisogno energetico di una famiglia media.

Il numero di interventi realizzati da E.GEO, soprattutto nella riqualificazione energetica degli edifici ma anche nelle nuove costruzioni, e il loro costante monitoraggio su tutto il territorio nazionale, consente all'azienda di offrire studi di fattibilità capaci di tenere conto delle diversità climatiche ed idrogeologiche di tutto il territorio Italiano. Tra gli impianti più rappresentativi, ci sono quelli progettati e installati presso il Dynamo Camp, primo campus per la terapia creativa di bambini malati – un multi-impianto geotermico da 90+55+55 KW – e il Museo Enzo Ferrari di Modena, con un impianto geotermico a servizio di una struttura espositiva con sonde geotermiche verticali e una potenza termica di 120 KW.

BERGAMO
 LOMBARDIA
 WWW.EGEOITALIA.COM
 E.GEO
 24/100
 IMPRESE
 COMPANIES



ECOLIBRÌ

Ecolibrì, a company based in Agrate Brianza (MB) specialises in renewable energy, focussing on wind. It was founded in 2016 after a trip to Africa, thinking about how to resolve the lack of electricity in a context in which there is a lack of infrastructure. This gave rise to the vertical axis wind turbine, an innovation that differs from traditional horizontal axis turbines in various ways. While horizontal axis turbines are able to exploit wind coming from just one direction, the turbines made by Ecolibrì are able to use wind coming from any direction. Then, unlike the huge horizontal axis wind blades, Ecolibrì's are much more silent, drastically reducing noise pollution.

These small, easy to install and maintain, vertical axis wind turbines come in a 10 kW and a 20 kW version, and are designed to be used in places in which installing large wind power blades is not feasible or cost-effective. Finally, the vertical axis turbines can be installed both where there is a connection to the national electricity grid, and where there is no such connection. In fact, where such an infrastructure is lacking, Ecolibrì provides a hybrid system made up of turbines and solar panels, managed via a single electrical panel that stores the energy produced in lithium batteries, guaranteeing a supply at all hours of the day. This solution is perfect for places that have meagre infrastructures like Mozambique, where the Company has opened a showroom.

AGRATE BRIANZA (MB)

LOMBARDIA

WWW.ECOLIBRI.IT

ECOLIBRI
25/100IMPRESE
COMPANIES

Ecolibrì, azienda di Agrate Brianza (MB) specializzata in energia rinnovabile con un focus sull'eolico, viene fondata nel 2016 a seguito di un viaggio in Africa, ragionando su come risolvere la carenza di energia elettrica in un contesto privo di infrastrutture. Nasce così la turbina eolica ad asse verticale, un'innovazione che differisce dalle tradizionali turbine ad asse orizzontale per diversi aspetti. Se le turbine ad asse orizzontale possono sfruttare il vento proveniente da una sola direzione, quelle prodotte da Ecolibrì riescono a intercettare il vento proveniente da qualsiasi angolo. A differenza delle grandi pale eoliche ad asse orizzontale, poi, quelle di Ecolibrì risultano molto più silenziose, riducendo drasticamente l'inquinamento acustico.

Piccole, facili da installare e mantenere, le turbine eoliche ad asse verticale sono disponibili nelle due versioni da 10 o 20 kW e sono studiate per essere poste in luoghi dove l'installazione di grandi pale eoliche non risulti fattibile o conveniente. Infine, le turbine ad asse verticale possono essere installate sia in contesti dove è presente l'allaccio alla rete elettrica nazionale, sia dove questa è assente. Dove manca questa infrastruttura, infatti, Ecolibrì fornisce un sistema ibrido costituito da turbine e pannelli solari gestito da un unico quadro elettrico, che immagazzina l'energia prodotta in batterie al litio, garantendone l'erogazione durante tutte le ore del giorno. Una soluzione perfetta per realtà con scarse infrastrutture come il Mozambico, dove l'azienda ha aperto uno showroom.



EHT

Microgrids, or localised energy grids, are emerging as an innovative solution to optimising the efficiency, stability, and sustainability of the energy system. These grids prove especially crucial when it comes to energy needs of remote areas, far from the major networks, such as islands. In this context, Eht has come up with the innovative “Integrated Storage and Microgrid Innovation” (ISMI) project. Eht is a consortium with offices in Catania, Rome, and Milan, and includes 71 companies engaged in projects that integrate renewable sources with digitalisation of the grids. The ISMI Project is an important step in this direction and aims to develop an integrated microgrid management system.

At the core of this innovation lies the idea of combining robust microgrid architecture with sophisticated control logics and energy storage systems. One of the project’s key aspects is the creation of an OpenCloud platform that will allow end users to take part in managing microgrids. This means that private citizens will play an active role in decision-making related to production, distribution, and consumption of energy in their community. The system will use statistical analysis of domestic energy consumption and the development of software interaction platforms related to demand response. It will also allow users to autonomously modulate their own consumption, stepping up efficiency and their contribution to the communities’ energy sustainability.



Le microgrid, reti energetiche localizzate, stanno emergendo come soluzione innovativa per ottimizzare l’efficienza, la stabilità e la sostenibilità del sistema energetico. In particolare, queste reti si rivelano cruciali per soddisfare le esigenze energetiche di zone remote e distanti dalle reti principali, come le isole. In questo contesto, Eht ha concepito un progetto innovativo denominato “Integrated Storage and Microgrid Innovation” (ISMI). Eht è un consorzio, con sede a Catania, Roma e Milano che raggruppa 71 imprese coinvolte in progetti che integrano le fonti rinnovabili con la digitalizzazione delle reti. Il progetto ISMI è un passo importante verso questa direzione e ha come obiettivo quello di sviluppare un sistema integrato per la gestione delle microgrid.

Al centro di questa innovazione c’è l’idea di combinare una robusta architettura di microgrid con sofisticate logiche di controllo e sistemi di accumulo energetico. Un aspetto chiave del progetto è la creazione di una piattaforma OpenCloud che consentirà agli utenti finali di partecipare alla gestione delle microgrid. Questo significa che i cittadini avranno un ruolo attivo nelle decisioni riguardanti la produzione la distribuzione e il consumo di energia nella propria comunità. Attraverso l’analisi statistica dei consumi energetici domestici e lo sviluppo di piattaforme software per l’interazione in ottica demand response, il sistema consentirà agli utenti di modulare autonomamente i propri consumi, a vantaggio dell’efficienza e del loro contributo alla sostenibilità energetica delle comunità.

CATANIA

SICILIA

WWW.EHT.EU

EHT
26/100

IMPRESSE
COMPANIES



ENEA

How much photovoltaic energy can you produce on the roofs of buildings in the city? The answer comes from ENEA (13 centres and laboratories countrywide, 2,600 employed) and, especially, the Centro di Portici, involved in developing innovative photovoltaic-related solutions. The sun is one of the renewable sources our Country has most of, but there are still some problems, such as coverage of the land and the “heat island” effect, with negative consequences in relation to farming. One solution could be to use the roofs of industrial and commercial buildings on the outskirts of towns and cities.

In this regard, ENEA has developed a digital tool based on GIS – Geographic Information System technology, able to evaluate the photovoltaic energy potential in terms of kWh/m² that can be produced in a year, using a space analysis technology that produces an interactive 3D map of industrial and commercial zones, and urban centres. The potential calculation takes solar and architectural factors that affect solar radiation on each individual roof into account - shape, pitch, orientation, shading by surrounding buildings and vegetation; technical specifications such as the bulk on the roofs and distance between modules for maintenance; weather conditions and factors normally not considered such as environmental pollution. And so, this tool assists public administrations and private entities to identify the buildings best suited to installation of panels, evaluating their actual photovoltaic potential.

ENEA
27/100

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

PORTICI (NA)

CAMPANIA

WWW.PORTICI.ENERGIA.IT



Quanta energia da fotovoltaico si può produrre in città sui tetti degli edifici? La risposta arriva da ENEA (13 centri e laboratori sul territorio nazionale, 2.600 occupati) e, in particolare, dal Centro di Portici, impegnata nello sviluppo di soluzioni innovative nell’ambito del fotovoltaico. Il sole è tra le fonti rinnovabili di cui il nostro Paese più dispone, ma presenta ancora alcune problematiche, come il consumo di suolo e l’effetto “isola di calore” con conseguenze negative in campo agricolo. Una soluzione potrebbe arrivare dall’utilizzo delle coperture di edifici industriali e commerciali nelle aree limitrofe delle città.

Per questo ENEA ha sviluppato uno strumento digitale basato su tecnologia GIS – Geographic Information System, capace di valutare il potenziale di energia fotovoltaica in termini di kWh/mq producibili in un anno, grazie a una metodologia di analisi spaziale che restituisce una mappa 3D interattiva delle zone industriali e commerciali e dei centri urbani. Il calcolo del potenziale tiene conto di fattori solari e architettonici che incidono sulla radiazione solare di ogni singolo tetto: forma, inclinazione, orientamento, ombreggiamento da edifici o vegetazione circostanti; specifiche tecniche come l’ingombro sui tetti o la distanza tra i moduli per la manutenzione; condizioni meteo e fattori normalmente non considerati, come l’inquinamento ambientale. Così, questo strumento supporta amministrazioni pubbliche e privati nell’identificazione degli edifici più adatti alle installazioni dei pannelli, valutandone l’effettivo potenziale fotovoltaico.



ENERGY DOME

Try to imagine a system that stores energy just slightly less efficiently than lithium ion batteries, but at less than half the cost and without storage leakages. A system made up of components freely available on the market, without procurement difficulties and volatile prices of critical raw materials. Well, if you managed to imagine that, know you got there after Energy Dome. The Energy Dome start-up was founded in Milan in 2020 and has attracted investors (two rounds of Euro 10 and 60 million), thanks to its carbon dioxide batteries. This success is based on the capacity to come to grips with the principles of thermodynamics.

During the charging phase, CO₂ (much more energy and economically efficient than other gases) is kept in a large atmospheric store (the Dome), and the energy we wish to set aside is used to compress it and get it into a liquid state. When we need the energy again, the liquid CO₂ is drawn from the storage tanks, heated and expanded, thereby driving a turbine that generates electricity, before returning to the Dome. With an efficiency of 75% (on average that of lithium batteries is 85%) Energy Dome CO₂ batteries are perfect for long-term storage of even large amounts of energy. A 4 MWh demo plant in Sardinia, a 200MWh project to be executed soon, Energy Dome is already working with various utility companies, independent energy producers, and company clients in Europe, the United States, South America, India and Australia.

MILANO
LOMBARDIA
WWW.ENERGYDOME.COM
ENERGY DOME
28/100
IMPRESA
COMPANIES



Provate ad immaginare un sistema che immagazzini energia con un'efficienza di poco inferiore di quella delle batterie agli ioni di litio ma con costi più che dimezzati e senza perdite di stoccaggio. Un sistema realizzato con componenti facilmente reperibili sui mercati e senza le difficoltà di approvvigionamento e la volatilità dei prezzi delle materie prime critiche. Bene, se siete riusciti ad immaginarlo, sappiate che arrivate dopo Energy Dome. Start up milanese fondata nel 2020, Energy Dome ha conquistato gli investitori (due round da 10 e 60 milioni di euro) grazie alle sue batterie all'anidride carbonica. Dietro questo successo c'è la capacità di domare i principi della termodinamica.

Nella fase di carica, la CO₂ (molto più efficiente energeticamente ed economicamente di altri gas) è conservata in un grande deposito atmosferico (il Dome) e l'energia che vogliamo mettere da parte viene utilizzata per comprimerla e portarla allo stato liquido. Quando quell'energia ci serve di nuovo, la CO₂ liquida viene prelevata dai serbatoi di stoccaggio, riscaldata ed espansa avviando così, prima di tornare nel Dome, una turbina che genera energia. Con un'efficienza del 75% (quella media delle batterie al litio è 85%) le batterie alla CO₂ di Energy Dome sono perfette per stoccare per lungo tempo anche grandi quantità di energia. Un impianto demo da 4MWh in Sardegna, un progetto da 200MWh di imminente realizzazione, Energy Dome lavora già con diverse utility, produttori indipendenti di energia e clienti aziendali in Europa, Stati Uniti, Sud America, India e Australia.



ENNOVIA

Providing turnkey plants that use renewable sources: this is Ennovia's speciality. It is based in Treviglio (BG) and is part of the Veos Group. It comes up with projects able to significantly, and in many cases completely, reduce the use of fossil fuels for heating purposes (that is, almost 50% of final energy uses). To attain this result, Ennovia proposes a mix of heat pumps and geothermal and photovoltaic plants. Heat pumps are installed to produce hot water (replacing gas boilers) and refrigerated water (in place of traditional chillers), because they efficiently exploit the thermal energy in the land or the air. Meanwhile, the remaining plants can be powered using electricity produced by photovoltaic systems.

In addition to providing air conditioning services in civil and industrial settings, heat pumps can be used to produce hot water for sanitary use or to serve industrial production processes. In fact, the heat pumps Ennovia chooses are able to produce water at a temperature of 95°C, in line with the needs of many industrial cycles. Not only businesses: Ennovia is able to provide energy efficiency answers to condominiums, the services sector, and agriculture as well. The advantages of combining self-produced, photovoltaic energy and heat pumps translates into saving electricity and gas energy intake, as well as the possibility of selling surplus energy on the grid.

TREVIGLIO (BG)

LOMBARDIA

WWW.ENNOVIA.IT

ENNOVIA
29/100IMPRESA
COMPANIES

Fornire impianti chiavi in mano che utilizzano fonti rinnovabili: questa la specialità di Ennovia, realtà con headquarter a Treviglio (BG) e parte del Gruppo Veos che realizza progetti capaci di ridurre sensibilmente, e in molti casi annullare, l'impiego di combustibili fossili negli usi termici (ossia, quasi il 50% degli usi finali di energia). Per raggiungere questo risultato Ennovia propone un mix di pompe di calore, geotermia e fotovoltaico: l'installazione di pompe di calore per la produzione di acqua calda (in sostituzione delle caldaie a gas) e acqua refrigerata (al posto dei chiller tradizionali) perché sfruttano efficientemente l'energia termica presente nella terra o nell'aria, mentre per la parte rimanente gli impianti possono essere alimentati dall'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici.

Gli impianti a pompa di calore oltre a garantire servizi di climatizzazione in ambito civile e industriale, permettono anche la produzione di acqua calda per uso sanitario o a servizio dei processi produttivi industriali. Infatti, le pompe di calore scelte da Ennovia sono in grado di produrre acqua calda a 95°C, temperatura coerente con le necessità di molti cicli industriali. Non solo imprese: Ennovia è in grado di dare risposte in termini di efficientamento energetico anche a condomini, terziario e all'agricoltura. I vantaggi dell'unire energia autoprodotta, fotovoltaico e pompa di calore si traducono in un risparmio sul prelievo dell'energia elettrica e sul gas, oltre alla possibilità di vendere in rete il surplus energetico.

ERP ITALIA SERVIZI



Solar panels installed in Italy prior to 2012 are not covered by a guarantee certificate from the GSE (Gestore Servizi Energetici - Energy Services Operator), and so one cannot turn to the manufacturer to deal with them at the end of their working life. These are obsolete models that can be recycled in conformity to the current norm thanks to ERP Italia Servizi, with its model that is able to optimise recycling of photovoltaic modules, minimising their environmental impact. ERP Italia Servizi specialises in managing and treating waste, including hazardous waste, to recycle it via its network of certified plants and transporters.

ERP Italia is part of an international organisation, engaged in 54 Countries, that deals with EPR (Extended Producer Responsibility) systems for WEEE, batteries and storage units as well R&D projects related to the circular economy. For the Italian market, this Company is able to offer a service for collecting, transporting, and treating WEEE and photovoltaic modules for decommissioning photovoltaic plants installed in industrial premises and warehouses. It provides all the documentation called for by the GSE, which also includes potential economic valorisation of the waste. The photovoltaic modules are processed in a specific industrial plant able to recover the various materials of which the panels are made, which can be reused once they have been turned into secondary raw material. Besides end of life, ERP Italia Servizi also provides operational consultancy in the environmental realm and WEEE, Battery, and Storage Unit conformity..



I pannelli solari installati in Italia prima del 2012 sono senza certificato di garanzia del Gestore Servizi Energetici (GSE) e non è dunque possibile rivolgersi al produttore per la gestione del loro ciclo di vita. Spesso sono moduli obsoleti, riciclabili in maniera conforme alle normative vigenti grazie a ERP Italia Servizi e al suo modello capace di ottimizzare il riciclo dei moduli fotovoltaici minimizzando l'impatto ambientale. ERP Italia Servizi è specializzata in gestione e trattamento a scopo di riciclo di rifiuti, anche pericolosi, attraverso il suo network di impianti e trasportatori certificati.

ERP Italia fa parte di un'organizzazione internazionale presente di 54 Paesi che si occupa di Sistemi EPR (Sistemi di Responsabilità estesa del Produttore) per RAEE Pile e Accumulatori e progetti di sviluppo R&D in tema di economia circolare. Per il mercato italiano, l'azienda è in grado di offrire un servizio di ritiro, trasporto e trattamento dei RAEE e moduli fotovoltaici per la dismissione di impianti fotovoltaici installati in stabilimenti e magazzini industriali, fornendo tutta la documentazione prevista dal GSE e comprendendo anche una potenziale valorizzazione economica dei rifiuti. I moduli fotovoltaici vengono processati in un impianto industriale apposito capace di recuperare i diversi materiali di cui sono composti i pannelli, che possono essere riutilizzati una volta trasformati in nuova materia prima seconda. Oltre al fine vita, ERP Italia Servizi si occupa anche di consulenza operativa in ambito ambientale e di conformità RAEE Pile e Accumulatori.

CASSINA DE' PECCHI (MI)

LOMBARDIA

WWW.ERPITALIASERVIZI.IT

ERP ITALIA SERVIZI
30/100

IMPRESE
COMPANIES

Modelling wind is the prime mission at eTa Blades, a Company based in Fano (PU) and part of the international Nabla Wind Hub Group. This goal of this leader in the production of wind farm blades is to optimise the design of turbines in order to improve their performance, reduce costs, and extend the plant's lifespan. Having produced more than 2,000 blades since 2012 for the international market, eTa Blades has implemented this mission by developing aTA4X, the first wind blade designed for re-blading 600-800 kW turbines. This service makes it possible to replace blades in existing plants, thereby extending their life cycle.

This project is the result of collaboration between the Company's in-house design department and high profile technological partners like the Energy Research Centre of the Netherlands, Politecnico di Milano, and Gurit, who make advanced composite materials. Developing the design of a wind blade involves coming up with aerodynamic solutions that suit the specific needs of plants. They must both conform to authorisation constraints and define better wing profiles in terms of higher energy production and reduction of operating risks. In 2018 the results this Company had achieved earned it the Sustainable Development Award. In addition, for eTa Blades, the material the blades are made of must be long-lasting. The Company has explored new circular economy processes and Up Cycling to reuse blade waste materials, as happened with the uTO lamps created using swarf from wind blades.

ETA BLADES

FANO (PU)

MARCHE

WWW.ETABLADES.COM

ETA BLADES
31/100

IMPRESE
COMPANIES

Modellare il vento è la missione principale di eTa Blades, un'azienda con sede a Fano (PU) e parte del gruppo internazionale Nabla Wind Hub. L'obiettivo di questa impresa leader nella produzione di pale eoliche è ottimizzare il design delle turbine per migliorare le prestazioni, ridurre i costi e prolungare la vita degli impianti. Con oltre 2.000 pale prodotte dal 2012 per il mercato internazionale, eTa Blades ha concretizzato questa missione sviluppando eTa4X, la prima pala eolica progettata per il re-blading delle turbine da 600-800 kW, servizio che permette di sostituire le pale degli impianti esistenti, estendendone il ciclo di vita.

Il progetto è frutto della collaborazione tra il dipartimento di design interno all'azienda e partner tecnologici di rilievo come l'Energy Research Center of the Netherlands, il Politecnico di Milano e Gurit, produttore di materiali compositi avanzati. Sviluppare il design di una pala eolica consiste nel disegnare soluzioni aereodinamiche adatte alle specifiche esigenze degli impianti, sia per rispettare i vincoli autorizzativi sia per definire i profili alari migliori in termini di maggior produzione energetica e riduzione dei rischi operativi. Grazie ai risultati raggiunti, l'azienda ha ottenuto il Premio Sviluppo Sostenibile nel 2018.

Inoltre, per eTa Blades anche la materia delle pale deve essere duratura. L'azienda ha esplorato nuovi processi di economia circolare e "Up Cycling" per riutilizzare i materiali di scarto delle pale, come è successo per le lampade uTo create a partire dagli sfridi delle pale eoliche.



EURAC RESEARCH ISTITUTO PER LE ENERGIE RINNOVABILI

Eurac Research's Renewable Energy Institute is a private research centre committed to combating climate change by studying systems focussed on reducing emissions by energy supplies. Currently it has 89 projects in progress in the renewable energy sector, with particular commitment to improving photovoltaic systems. The Institute's experts engage in research and development to improve the quality and reliability of products, solutions and technologies for the sector.

They work on photovoltaic modules and inverters, studying systems installed in buildings or out in the open, and improve architectural and energy integration in electricity distribution grids.

Eurac's most significant commitment in the photovoltaic sector has been the development of technologies that can be used to calculate the economic impact of frequent faults and problems in photovoltaic fields, whether they be at a component or less than ideal design level.

The Institute has produced interactive maps that show the photovoltaic potential of an entire region, at the level of an individual roof. The researchers have also formulated advanced algorithms for forecasting production of more than 2000 plants overall. They have studied the typical values for degradation of performance and have backed the first phases of designing photovoltaic plants, at individual building and quarter level, to identify the areas in which installing modules is most ideal.



L'istituto per le energie rinnovabili di Eurac Research è un centro di ricerca privato impegnato a contrastare i cambiamenti climatici attraverso lo studio di sistemi incentrati a ridurre le emissioni dell'approvvigionamento energetico. Attualmente sono in corso 89 progetti nel settore energie rinnovabili con particolare impegno verso il miglioramento dei sistemi fotovoltaici. Gli esperti dell'istituto portano avanti attività di ricerca e sviluppo per migliorare qualità e affidabilità di prodotti, soluzioni e tecnologie del settore: lavorano su moduli fotovoltaici e inverter, studiano sistemi installati su edifici o in campo aperto, migliorano l'integrazione architettonica ed energetica nelle reti di distribuzione elettrica.

L'impegno più significativo di Eurac nel settore fotovoltaico è stato nello sviluppo di metodologie che permettono di calcolare l'impatto economico di guasti e problemi frequenti nei campi fotovoltaici, siano essi a livello di componente o dovuti a una progettazione non ideale. L'istituto ha realizzato mappe interattive che mostrano, a livello di singolo tetto, il potenziale fotovoltaico di un'intera regione. I ricercatori hanno formulato algoritmi avanzati per prevedere la produzione complessiva di oltre 2000 impianti, hanno studiato i valori tipici di degradazione delle prestazioni e hanno supportato le prime fasi di progettazione di impianti fotovoltaici, a livello di singolo edificio e quartiere, per individuare le aree più idonee dove installare i moduli.

EURAC RESEARCH - ISTITUTO PER LE
ENERGIE RINNOVABILI
32/100

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

BOLZANO

TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.EURAC.EDU



FBK FONDAZIONE BRUNO KESSLER

Trento's Bruno Kessler Foundation is a cutting-edge research centre that has been put in first place for scientific excellence in three different thematic areas by ANVUR. With more than 400 researchers, 2,500 sq.m. of laboratory space, and 11 specialist centres, FBK's research ranges from healthcare to cultural assets, as well as cybersecurity and environmental sustainability. In terms of renewable energy, the Foundation is involved in about thirty European projects via the SE (Sustainable Energy) Centre. Of these, it coordinates 13 partners in the European AMON research project, for converting ammonia into electricity.

The aim of that project is to use ammonia - which can be reproduced easily as needed - as the energy vector in a solid oxides cell system, providing very high (up to 70%) energy conversion performance, in a process that is CO₂ emission free. AMON will produce a prototype of the plant, as well as designing the fuel cells, a burner, and the heat exchangers. FBK SE is involved in the European COMMUNITAS project for setting up new communities in which the citizens lead the way on the road to transition. Besides technical and administrative support, the project provides community members with the technological infrastructure they require - like the Internet of Things, the Blockchain and Cloud Computing. These allow the users to establish when and how much energy to put into the system, making them active players in the energy market.

TRENTO

TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.FBK.EU

FBK - FONDAZIONE BRUNO KESSLER
33/100CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

La Fondazione Bruno Kessler di Trento è un polo di ricerca all'avanguardia, primo classificato per l'eccellenza scientifica in tre diverse aree tematiche dall'ANVUR. Con oltre 400 ricercatori, 3.500 mq di laboratori e 11 centri specializzati, le ricerche della FBK spaziano dall'healthcare ai beni culturali, passando per la cybersecurity e la sostenibilità ambientale. Sul fronte delle energie rinnovabili, la Fondazione è coinvolta in una trentina di progetti europei tramite il Centro SE (Sustainable Energy). Tra questi, coordina 13 partner nel progetto di ricerca europea AMON per la conversione dell'ammoniaca in energia elettrica.

Obiettivo del progetto è quello di utilizzare l'ammoniaca - facilmente riproducibile in base alle necessità - come vettore energetico in un sistema di celle a ossidi solidi, con una resa di conversione energetica molto elevata (fino al 70%), in un processo privo di emissioni di CO₂. AMON realizzerà un prototipo dell'impianto, con la progettazione delle celle a combustibile, un bruciatore e gli scambiatori di calore. La FBK partecipa al progetto europeo COMMUNITAS per la realizzazione di nuove comunità in cui i cittadini sono protagonisti del percorso di transizione. Oltre a un supporto tecnico e amministrativo, il progetto mette a disposizione dei membri della comunità l'infrastruttura tecnologica necessaria - come l'Internet of Things, la Blockchain e il Cloud Computing - per consentire agli utenti di stabilire quando e quanta energia immettere nel sistema, diventando player attivi nel mercato energetico.

FE RA GA ME

The urgency of energy transition also means that provision has to be made for the end of life of devices used to produce green energy. Since 2009 Feragame, a Company based in Broni (PV), has been engaged in disposal of what is known as WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) and, in 2020 it decided to focus its business on treating and recovering photovoltaic modules. The main challenge when it comes to end of life treatment of photovoltaic modules lies in disassembling and recovering all the materials of which they are made. In most cases the materials used to make these devices are glass, plastic, iron, aluminium, and silicon, the raw materials used to produce solar cells.

—
Feragame has created a unique, fully automated line dedicated to disassembling solar panels, which extracts all the materials and raw materials in a single cycle, making it possible to recover almost 100% of the panel's weight. This plant is able to deal with various types of photovoltaic panels that have reached the end of their life cycle and, irrespective of their composition, all the modules can be processed in homogeneous lots. During the process, valuable materials such as glass, plastic, iron, and cables can be recovered. Some of these materials are then sent to authorised outside plants for subsequent recovery and disposal. These include glass, which is used for the ceramics, building, plumbiferous, metallurgical, and foundry sectors.

BRONI (PV)

LOMBARDIA

WWW.FERAGAME.COM

FERAGAME
34/100IMPRESE
COMPANIES

L'urgenza della transizione energetica impone anche l'esigenza di provvedere al fine vita dei dispositivi che utilizziamo per produrre energia green. Feragame è un'azienda con sede a Broni (PV), che dal 2009 si occupa dello smaltimento dei cosiddetti RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) e, dal 2020, ha deciso di focalizzare la sua attività sul trattamento e il recupero dei moduli fotovoltaici. La principale sfida nel trattamento di fine vita dei moduli fotovoltaici consiste nel loro smontaggio e nel recupero di tutti i materiali di cui sono composti. Nella maggior parte dei casi i materiali con cui sono costruiti questi dispositivi sono vetro, plastica, ferro, alluminio e silicio, materie prime utilizzate per la produzione delle celle solari.

—
Feragame ha creato una linea unica completamente automatizzata dedicata al disassemblaggio dei pannelli solari, che estrae tutti i materiali e le materie prime in un unico ciclo, consentendo di recuperare quasi il 100% del peso del pannello. L'impianto è in grado di gestire diversi tipi di pannelli fotovoltaici giunti al termine del loro ciclo di vita e, indipendentemente dalla loro composizione, tutti i moduli possono essere processati in lotti omogenei. Durante il processo, è possibile recuperare materiali preziosi come vetro, plastica, ferro e cavi. Alcuni di questi materiali saranno poi inviati a impianti terzi autorizzati per le successive fasi di recupero o smaltimento; tra cui il vetro, destinato ai settori ceramico, edilizio, piombifero, metallurgico e fonderie.



FRANCO TOSI MECCANICA

The ingenuity of the young Franco Tosi gave rise to the start of the history of turbines for producing energy in Legnano, in 1876. After working abroad for some time, in 1876 the young engineer was called to Legnano to run "Cantoni Krumm & C.", a company that manufactured steam engines and boilers. Franco Tosi was an industrial pioneer and dedicated himself to studying and building alternatives to steam engines, and within a few years they became famous both in Italy and internationally. Tosi's entrepreneurial vision and undisputed design skill came to fruition with the advent of the first electricity power stations. After 130 years since it was founded, and with long, widely-ranging experience in the hydroelectric machinery sector, Franco Tosi Meccanica now covers a complete range of applications for the energy production sector, boasting an installed capacity of 75,000 MW, with 1,000 turbines in more than 40 Countries.

Not only is the Company able to produce any type of hydraulic turbine (Pelton, Kaplan, Francis, etc.) using advanced engineering methods and standardisation, but it can also design the turbines, using nature as the interface. This is the most important element for configuring hydroelectric power stations, posing ever new challenges for engineers, as the natural conditions are never the same. This Company develops solutions to suit even the most difficult environmental conditions, optimised for the specific operating conditions, like the plants constructed in Brazil and Congo, where environmental variations are extreme.

LEGNANO (MI)

LOMBARDIA

WWW.FRANCOTOSIMECCANICA.IT

FRANCO TOSI MECCANICA

35/100

IMPRESSE
COMPANIES

Dall'ingegno del giovane Franco Tosi nel 1876 nasce a Legnano la storia delle turbine per la produzione di energia. Dopo un periodo di attività all'estero, nel 1876 il giovane ingegnere fu chiamato a Legnano per dirigere la "Cantoni Krumm & C.", azienda produttrice di macchine a vapore e caldaie. Franco Tosi, pioniere industriale, si dedicò allo studio e alla costruzione di motori alternativi a vapore che in pochi anni conquistarono fama sia in Italia che a livello internazionale. La visione imprenditoriale e l'indiscussa capacità progettuale di Tosi trovarono realizzazione con l'avvento delle prime centrali elettriche. A 130 anni dalla sua fondazione, grazie alla sua lunga e diversificata esperienza nel settore delle macchine idroelettriche, oggi Franco Tosi Meccanica copre una gamma completa di applicazioni per il settore della produzione di energia, contando 75.000 MW di capacità installata con 1.000 turbine in più di 40 Paesi.

Non solo l'azienda è in grado di produrre ogni tipo di turbina idraulica (Pelton, Kaplan, Francis, ecc.) con metodi avanzati di ingegneria e standardizzazione, ma anche di progettare le turbine avendo come interfaccia la natura, ossia l'elemento più importante per la configurazione delle centrali idroelettriche che pone sempre nuove sfide agli ingegneri, in quanto le condizioni naturali non sono mai le stesse. L'azienda sviluppa soluzioni adatte alle condizioni ambientali più difficili e ottimizzate per le specifiche condizioni operative, come gli impianti realizzati in Brasile e in Congo dove le variazioni ambientali sono estreme.



FRI-EL-GEO

As part of the Fri-EI Green Power Group, one of Italy's major producers of electricity from renewable (wind, biomass, and biogas) sources, Fri-EI Geo is a Company based in Bolzano that aims to revolutionise geothermics in Italy. This will give a decisive push to ecological transition, by means of closed cycle medium enthalpy geothermal power stations (that is without exchanges with the outside and therefore zero environmental impact), which then run at a temperature of between 90 and 150 degrees centigrade. Along with an ORC system, that is the geothermal cycles that produce electricity from organic waste sources, the closed cycle medium enthalpy geothermal power stations can produce both electricity and thermal energy continuously, 24 hours a day, without even minimal emission of greenhouse gas into the environment.

On the Po Plain alone, one of the most polluted and, at the same time, energy devouring areas in Italy due to the high concentration of industry, the "Pangea Project" has already identified more than 100 possible sites for installing these units, with the favourable opinion of the Ministry for the Environment and Energy Safety. Potentially, these power stations would reduce the consumption of gas in Italy by 9,6 billion cubic metres (15% of nationwide consumption) and reduce CO₂ emissions into the atmosphere by more than 17 million tonnes in the North alone. But this project is not only on paper: the first power station is under construction in Ostellato and will be completed in 2025.



Parte del Gruppo Fri-EI Green Power, tra i principali produttori italiani di energia elettrica da fonti rinnovabili (eolica, biomassa e biogas), Fri-EI Geo è un'azienda con sede a Bolzano che si propone di rivoluzionare il geotermico in Italia, dando una spinta decisiva alla transizione ecologica attraverso centrali geotermiche a ciclo chiuso (ovvero senza scambi con l'esterno e quindi a impatto ambientale zero) e a media entalpia, che funzionano quindi a una temperatura compresa tra i 90 e i 150 gradi centigradi. Unite ad un sistema ORC, ovvero quei cicli geotermici che producono energia elettrica da fonti organiche di scarto, le centrali geotermiche a media entalpia a ciclo chiuso possono produrre sia energia elettrica che energia termica in modo continuativo, 24 ore al giorno, senza la minima immissione di gas serra nell'ambiente.

Soltanto nella Pianura Padana, una delle aree più inquinate e allo stesso tempo più energivore d'Italia per via dell'altra concentrazione di industrie, il "Progetto Pangea" ha già individuato oltre 100 possibili siti per l'installazione di queste centrali, ottenendo il parere favorevole del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. Potenzialmente, realizzare queste centrali significherebbe ridurre il consumo di gas in Italia di 9,6 miliardi di metri cubi (15% del consumo nazionale) e diminuire le emissioni di CO₂ nell'atmosfera di oltre 17 milioni di tonnellate soltanto nel Settentrione. Ma il progetto non è solo sulla carta: a Ostellato è già in costruzione la prima centrale, che sarà completata nel 2025.

BOLZANO

TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.F-GEO.IT

FRI-EL GEO
36/100IMPRESA
COMPANIES



FUTURASUN

FuturaSun is an international group that designs, develops, and produces highly efficient photovoltaic cells and modules. It was founded in 2008 in Italy's photovoltaic district in Veneto, in Cittadella (Padua), and the Company has spread all over the world with production plants in China, logistics centres in Europe, and commercial branches internationally. In terms of R&D, it develops high performance innovative solutions and, on acquiring the Romanian start-up Solertix, it went into cutting-edge research into Perovskite Solar Cell technology for industrial applications. Based on its verticalisation strategy, the Group has launched construction of an industrial centre in China that, when fully operational, will produce 10 GW of cells per year. In addition, in support of the plan to relaunch the European photovoltaic industry, FuturaSun is working on planning a giga factory for highly efficient panels in Italy.

FuturaSun's products include: two-sided heterojunction panels (a combination of crystalline silicon with thin film that guarantees high performance), back contact panels (with electrical contacts located on the back to avoid shading of the cell), and panels up to two by one metres in size, as well as coloured panels that make the module an architectural element. FuturaSun's premises specialise in fabricating what are called "half-cut" cells: the number of cells within a given area increases and therefore also tolerance to shading, while reducing the risks of micro-fractures in the surface.

CITTADELLA (PD)

VENETO

WWW.FUTURASUN.COM

FUTURASUN
37/100

IMPRESE
COMPANIES



FuturaSun è un gruppo internazionale impegnato nella progettazione, sviluppo e produzione di celle e moduli fotovoltaici ad alta efficienza. Fondata nel 2008 nel distretto italiano del fotovoltaico nel Veneto, a Cittadella (PD), l'azienda si è espansa in tutto il mondo con impianti di produzione in Cina, centri logistici in Europa e sedi commerciali internazionali. Nel campo R&D, sviluppa soluzioni innovative ad alto rendimento e con l'acquisizione della start-up romana Solertix ha aperto alla ricerca d'avanguardia sulla tecnologia delle Perovskite Solar Cells per applicazioni industriali. In linea con la sua strategia di verticalizzazione, il gruppo ha avviato la costruzione di un polo industriale in Cina che a regime produrrà 10 GW di celle solari l'anno. Inoltre, per sostenere il piano di rilancio dell'industria europea del fotovoltaico, FuturaSun sta lavorando al progetto di una gigafactory di pannelli ad alta efficienza in Italia.

Tra i prodotti FuturaSun ci sono: pannelli bifacciali a eterogiunzione (la combinazione di silicio cristallino con il film sottile garantisce rendimenti elevati), pannelli back contact (con contatti elettrici posti sul retro per mantenere libera la cella da ombre), pannelli di dimensioni fino a due metri per uno e pannelli colorati che fanno del modulo un elemento architettonico. Gli stabilimenti FuturaSun sono specializzati nella lavorazione di celle cosiddette "half-cut": a parità di superficie aumenta il numero delle celle e quindi la tolleranza in caso di ombreggiamento, con ridotti rischi di microfratture sulla superficie.



G.B. SERVICE

Hydroelectric power plants call for skills in various sectors. G.B. Service is an example of success in this regard, because it relies on personnel with many years of experience behind them in the industrial electromechanical, papermaking, and hydroelectric sectors. The Company now enjoys an established position in the sector, offering a complete service from designing components, through to constructing, commissioning and maintaining them. The production department includes metalwork, machine tool, and assembly segments, all closely integrated in order ensure efficiency and modularity. The Company can boast extensive experience in the hydroelectric sector, in terms of producing new plants and machinery, as well as reconditioning and updating old plants.

More specifically, G.B. Service stands out in the market for the design methods it uses, with 3D solid modelling, which accurately represents the characteristics of objects, making it possible to simulate structural strength or fluid flow, with highly detailed development of plants and components. This method provides innumerable advantages aimed at improving the final product, and checking the efficacy of the solutions proposed. In addition, it ensures complete analysis in terms of safety, risk calculation, and conformity to current norms, in order to produce an end product that is accurate, innovative, and high performance.

G.B. SERVICE
38/100

IMPRESA
COMPANIES

CASTELRAIMONDO (MC)

MARCHE

WWW.GB-SERVICE.IT



Gli impianti di produzione di energia idroelettrica richiedono competenze in diversi settori. La G.B. Service è un esempio di successo in tal senso perché fa affidamento su risorse con un bagaglio di esperienze pluriennali nei settori elettromeccanici industriali e cartario, oltre che idroelettrico. Oggi l'azienda si è affermata nel settore con un servizio completo che parte dalla progettazione dei componenti, passando per la costruzione, fino alla posa in opera e alla manutenzione. Il comparto produttivo è composto da un reparto carpenteria, un reparto macchine utensili e un reparto di assemblaggio strettamente integrati tra loro in modo da garantire efficienza e modularità. Nel settore idroelettrico l'azienda può vantare una notevole esperienza sia nella produzione di nuovi impianti e macchine che sul ricondizionamento e l'aggiornamento di vecchi impianti.

In particolare, G.B. Service si è distinta sul mercato per i metodi di progettazione mediante la modellazione solida in 3D, che rappresenta accuratamente le caratteristiche degli oggetti e permette di eseguire simulazioni come la resistenza strutturale o il flusso di fluido con uno sviluppo molto dettagliato degli impianti e delle componenti. Un metodo che consente innumerevoli vantaggi volti al miglioramento del prodotto finale e della verifica dell'efficacia delle soluzioni proposte. Inoltre, assicura un'analisi completa in termini di sicurezza, calcolo dei rischi e ottemperanza alle normative vigenti per un prodotto finale accurato, innovativo, dalle alte prestazioni.



GES GREEN ENERGY STORAGE

Storing energy from renewable sources is key when it comes to the challenge of sustainability. In fact, Europe wants to bring about the battery of the future via the Important Projects of Common European Interest (IPCEI), which sets aside significant funds for developing battery technology. Various Italian companies are involved, including a fine example from Trento that is making a flow battery for stationary energy storage applications, with a € 53 million contribution. This is GES - Green Energy Storage, an innovative SME able to lead top level scientific research in Italy, thanks to its interdisciplinary team of researchers and engineers.

The GES project involves developing a new green battery able to store energy produced using renewable resources, and to use it in a flexible manner. The intuition is to separate energy and power (unlike traditional lithium batteries) inside a battery based on a hybrid system that uses hydrogen and a GES patented liquid electrolyte. By doing so it will be possible to design storage systems adapted to specific final application requirements. GES flow batteries have a low environmental impact and cost, and can reach a density of 100 Wh/litre, with costs that are comparable with lithium batteries, compared to which they last up to 5 times as long on average, reaching up to 15,000 cycles.



Nella sfida della sostenibilità lo stoccaggio di energia da fonti rinnovabili svolge un ruolo chiave: l'Europa infatti vuole dare vita alla batteria del futuro attraverso l'Importante Progetto Comune di Interesse Europeo (IPCEI), che vede stanziare ingenti fondi per lo sviluppo tecnologico delle batterie. Varie le aziende italiane coinvolte, tra cui spicca un'eccellenza trentina che sta realizzando batterie a flusso per applicazioni stazionarie di accumulo d'energia, con un contributo di €53 mln: si tratta di GES - Green Energy Storage, PMI innovativa capace di condurre in Italia una ricerca scientifica di alto livello grazie al suo team interdisciplinare di ricercatori e ingegneri.

Il progetto firmato GES prevede lo sviluppo di una nuova batteria green in grado di accumulare l'energia prodotta da fonti rinnovabili e di utilizzarla in maniera flessibile. L'intuizione è quella di disaccoppiare energia e potenza (a differenza delle tradizionali batterie a litio) all'interno di una batteria basata su di un sistema ibrido costituito dall'idrogeno e da un elettrolita liquido brevettato GES: così facendo sarà possibile progettare soluzioni di storage adattate agli specifici requisiti dell'applicazione finale. Le batterie a flusso GES sono a basso impatto ambientale e a basso costo, possono raggiungere una densità di 100 Wh/litro con costi inferiori paragonate alle batterie a litio, rispetto alle quali durano in media anche 5 volte in più raggiungendo fino a 15.000 cicli.

POVO (TN)

TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.GREENENERGYSTORAGE.EU

GES - GREEN ENERGY STORAGE
39/100

IMPRESA
COMPANIES



GLASS TO POWER

Photovoltaics is the most used renewable technology at this time, especially for providing renewable energy to domestic users. However, installing these modules requires a large area and one often has to be careful of landscape restrictions. However, someone has patented an innovative solution and created real photovoltaic glazing. This is Glass to Power, a Company based in Rovereto (TN) and launched in 2016 as a spin-off of the Università di Milano Bicocca. It takes glazed surfaces, incorporates nano particles into them, and produces solar energy. These sheets are able to convert natural light into infrared rays and, subsequently, into electricity.

This system can be used to achieve transparent photovoltaic glazed areas, that are aesthetically pleasing and easy to integrate into the architecture of buildings, allowing them to conform to Near Zero Energy Building standards, while improving living comfort for the occupants. In fact, besides generating electricity, they contribute to thermal and acoustic insulation of the spaces, playing a fundamental role in the energy and thermal independence of buildings. Glass to Power's patent has brought many acknowledgements, including the Special Award from the Italian Chamber of Commerce for Switzerland, and the Gold Medal, with particular praise by the Jury, at the International Inventions Show in Geneva, the R&D Award in Washington D.C., and the Innovation Business Award.

ROVERETO (TN)

TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.GLASSTOPOWER.COM

GLASS TO POWER
40/100

IMPRESA
COMPANIES



Il fotovoltaico è la tecnologia rinnovabile maggiormente usata in questi anni, soprattutto per fornire le utenze domestiche di energia rinnovabile. Tuttavia l'installazione dei moduli richiede molta superficie e spesso bisogna stare anche attenti ai vincoli paesaggistici. C'è però chi ha brevettato una soluzione innovativa creando delle vere e proprie vetrate fotovoltaiche. Si tratta di Glass to power, azienda con sede a Rovereto (TN) nata nel 2016 come spin-off dell'Università di Milano Bicocca, che utilizza delle superfici vetrate incorporandole con nanoparticelle per produrre energia solare. Queste lastre sono in grado di convertire la luce naturale in raggi infrarossi e, successivamente, in energia elettrica.

Con l'utilizzo di questo sistema si ottengono vetrate fotovoltaiche trasparenti, esteticamente gradevoli e facilmente integrabili nell'architettura degli edifici, conformandoli agli standard Near Zero Energy Building e migliorando il comfort abitativo per chi li occupa. Infatti, oltre a generare energia elettrica, contribuiscono all'isolamento termico e acustico degli ambienti, svolgendo un ruolo fondamentale nell'indipendenza energetica e termica degli edifici. Il brevetto di Glass to power ha fatto incetta di riconoscimenti, fra cui il Premio speciale della Camera di Commercio Italiana per la Svizzera e Medaglia d'Oro, con il particolare apprezzamento della Giuria del Salone Internazionale delle Invenzioni di Ginevra, l'R&D Award- Washington D.C. e l'Innovation Business Award.



GO CER

In 2020 the first energy community in Italy was founded in Magliano Alpi, and became a model for many other areas. By combining various businesses involved in this first experience, the Gruppo Operativo Comunità Energetiche Rinnovabili (CoCER) was created - the first platform that provides its know-how to support setting up Renewable Energy Communities (CERs), covering the entire process: planning, setting up, testing, renewal of production plants, and distribution. Beginning with a study of the territorial context and a needs analysis for the Community to ensure that the new CER provides real, useful advantages for the region, the people, the businesses and the bodies involved, GoCER enables a local network of professionals (planners, installers, and maintainers) identified in the area for installing clean energy production plants (photovoltaic panels, wind vanes, hydroelectric systems), and then shares these resources with other communities.

The platform is monitored using cutting-edge digital technology to optimise each production phase, with innovative hardware and software solutions, and cloud technologies that act as aggregators for energy communities, in order to facilitate exchanges between adjacent associations. In addition, the Group also sees to handling all the bureaucratic and administrative formalities. Within just a few years, thanks to this first experience that has led to developing a scalable model in various contexts, GoCER is now managing another 9 CERs spread throughout Italy.

MAGLIANO ALPI (CN)

PIEMONTE

WWW.GOCER.IT

GOCER
41/100IMPRESA
COMPANIES

Nel 2020, a Magliano Alpi, viene fondata la prima comunità energetica italiana, diventata poi un modello per molti altri territori. Dall'unione di diverse realtà incontratesi in questo prima esperienza, è nato il Gruppo Operativo Comunità Energetiche Rinnovabili (GoCER), la prima piattaforma di gestione che mette a disposizione il proprio know-how per supportare la realizzazione delle CER nell'intero processo: progettazione, realizzazione, collaudo, rinnovo degli impianti di produzione e distribuzione. Partendo da uno studio del contesto territoriale e un'analisi dei bisogni della comunità per far sì che la nuova CER porti vantaggi utili e concreti per il territorio, le persone, le imprese e gli enti partecipanti, GoCER abilita una rete locale di professionisti (progettisti, installatori e manutentori), individua l'area adatta per l'installazione degli impianti di produzione di energia pulita (pannelli fotovoltaici, pale eoliche, impianti idroelettrici) e condivide poi queste risorse con altre comunità.

La piattaforma è monitorata da tecnologie digitali all'avanguardia per ottimizzare ogni fase di produzione con soluzioni hardware e software innovative, tecnologie cloud che funzionano come aggregatori delle comunità energetiche per favorire gli scambi tra associazioni vicine. Inoltre, il Gruppo si occupa anche della gestione di tutte le pratiche burocratiche e amministrative. In pochi anni e grazie a quella prima esperienza che ha portato a sviluppare un modello scalabile in diversi contesti, oggi GoCER è arrivata a gestire altre 9 CER diffuse in tutta Italia.

HE~ LIO SWI~ TCH

In the future electrification and distributed energy will play an ever growing role in our lives. Balancing energy production and consumption, which is the basis of how the electricity system functions, will no longer be entrusted solely to a limited number of power stations, but will have to be guaranteed by coordinated dispatching by decentralised resource networks, able to dynamically regulate how they function. HelioSwitch, a spin-off Company from Politecnico di Milano, set up in the PoliHub start-up incubation unit, offers cloud-based services that aim to optimise the use of all the flexibility resources the market has, in order to balance electricity.

Besides the dispatching service HelioSwitch provides in support of flexibility aggregators for operating in the various market sessions, there is another service it has developed aimed at the utility companies (or Parties Responsible for Planning) for forecasting electricity consumption and production by renewable plants that cannot be programmed. In fact, an error in forecasting increases the economic burden, by an amount equal to the costs incurred due to the imbalance.

The distinctive characteristics of HelioSwitch's services lies in their capacity to update forecasts on-the-fly, taking updates in the weather forecasts and remote readings by new meters into account. This continuous, real-time updating allows operators to optimise their positions in the energy markets.

MILANO
LOMBARDIA
WWW.HELIOSWITCH.CLOUD
HELIO SWITCH
42/100
IMPRESE
COMPANIES

Nel futuro assisteremo a un crescente ruolo dell'elettrificazione e dell'energia distribuita. L'equilibrio tra produzione e consumo di energia, alla base del funzionamento del sistema elettrico, non sarà più affidato esclusivamente a un numero limitato di centrali di produzione, ma dovrà essere garantito dal coordinato dispacciamento di reti di risorse distribuite, in grado di regolare in modo dinamico il loro funzionamento. HelioSwitch, azienda spin-off del Politecnico di Milano nata nell'incubatrice di start-up PoliHub, offre servizi cloud based che hanno come obiettivo quello di ottimizzare l'utilizzo di tutte le risorse di flessibilità sul mercato del bilanciamento dell'energia elettrica.

Oltre al servizio di dispacciamento con il quale HelioSwitch supporta gli aggregatori di flessibilità per operare sulle diverse sessioni dei mercati, un altro servizio sviluppato è quello che si rivolge alle utility (o Balancing Responsible Parties) per la previsione dei consumi elettrici e della produzione di impianti rinnovabili non programmabili. Un errore di previsione si traduce, infatti, in un aggravio economico pari ai costi di sbilanciamento.

La caratteristica distintiva dei servizi di HelioSwitch risiede nella capacità di aggiornare le previsioni "on-the-fly" tenendo conto dell'aggiornamento delle previsioni meteo e delle tele-letture dei nuovi contatori. Questo aggiornamento continuo in tempo reale consente agli operatori di ottimizzare le proprie posizioni sui mercati dell'energia.



HY~ DRO~ ALP

Launched in 2015 as a spin-off of the BM Group's Greenpower Division, in just a few years Hydroalp has gained a high profile position in the hydroelectric turbine building market, as well as "water to wire" hydroelectric plants, and revamping and maintaining plants. In just four years from when it was founded, its 50th turbine has been started and it has become a supplier to leading Italian hydroelectric producers, including Alperia Green Power and the ENEL group. HYDROALP turbines are engineered according to tailor made designs based on the needs of individual clients: Francis or Kaplan turbines used for low net heads and large flow rates, and Peltron turbines for medium/high net heads.

With its extensive portfolio of products, services, and the know-how gained over the years, it is able to provide turnkey plants that also integrate civil engineering and works in running the whole project. With the acquisition of Al.Fa. Impianti, a company that specialises in producing welded components for pressure piping and receptacles and has more than 30 years behind it, Hydroalp extends their offer by designing and producing plant components for handling fluids, gases, bio-fuels, and innovative (bio-methane, methanol, ammonia, and green hydrogen) fuels, especially intended for the energy, transportation, and shipping sectors. This diversification strategy has led to this Veneto Company acting as an EPC (Engineering, Procurement and Construction) contractor for green hydrogen production plants as well.

CREAZZO (VI)

VENETO

WWW.HYDROALP.COM

HYDROALP
43/100

IMPRESE
COMPANIES



Nata nel 2015 come spin-off della divisione Greenpower di BM Group, in pochi anni Hydroalp ha conquistato una posizione di rilievo nel mercato della costruzione di turbine idroelettriche, impianti idroelettrici "water to wire" (dall'acqua alla rete), revamping (rifacimento e ristrutturazione degli impianti) e manutenzione. In soli quattro anni dalla fondazione avvia la 50esima turbina e diventa fornitore dei principali produttori idroelettrici italiani tra cui Alperia Green Power ed il gruppo ENEL. Le turbine HYDROALP vengono ingegnerizzate con design su misura studiato sulle necessità dei singoli clienti: turbine Francis o Kaplan, utilizzate per salti bassi e portate elevate, e turbine Pelton, adatte a salti medio-alti.

Grazie all'ampio portafoglio di prodotti e servizi e al know-how maturato negli anni, è in grado di fornire impianti chiavi in mano integrando anche opere e ingegneria civile nella gestione di tutto il progetto. Con l'acquisizione di Al.Fa. Impianti, azienda specializzata nella produzione di componenti saldati per tubazioni e recipienti a pressione con oltre 30 anni di storia, Hydroalp amplia la propria offerta con la progettazione e produzione di componenti impiantistici per la gestione di fluidi, gas, biocarburanti e carburanti innovativi (biometano, metanolo, ammoniaca, idrogeno verde) destinati in particolare ai settori energetico, dei trasporti e navale. Una strategia di diversificazione che porta l'azienda veneta a operare come EPC contractor (Engineering, Procurement and Construction) anche per impianti di produzione di idrogeno verde.



HYSY TECH

The HYSYTECH engineering company was founded in 2003 and specialises in the design, development and industrial implementation of new technologies and turnkey process equipment. This formula is too modest, given that we are talking about a very active Company in terms of research and development projects with companies and the leading universities and national and international bodies. For example? The PHOTOSINT (Horizon Europe) project to develop a photo-electrochemical cell that produces hydrogen or methanol from waste water and CO₂ using only sunlight as its energy source. This Company from Turin applies its know-how to design, scale-up, and construction of photo-electrochemical systems.

Another example? The ENDURUNS (Horizon 2020) project that developed two autonomous vehicles for marine surveying, for which HYSYTECH developed the hydrogen-oxygen fuel cell to charge the batteries that power the internal systems. HYSYTECH has great competence in chemical and process engineering in the industrial gas and energy field, for hydrogen, bio-methane, bio-LNG (liquefied natural biogas), and bioCO₂. For example, compared to standard methods, the unique process HYSYTECH offers for producing bio-LNG operates at low pressures and low temperatures, which translates into a high quality product with lower energy consumption. As a result of its competence, the Company's clients include Acea, Radici Group, ENEA, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Spain's National Research Centre), and Edison.

TORINO

PIEMONTE

WWW.HYSYTECH.COM

HYSYTECH
44/100IMPRESE
COMPANIES

HYSYTECH è una società di ingegneria fondata nel 2003 e specializzata nella progettazione, sviluppo e implementazione industriale di nuove tecnologie e apparecchiature di processo chiavi in mano. Una formula che pecca di modestia, se è vero che parliamo di una società molto attiva in progetti di ricerca e sviluppo in collaborazione con le imprese e con i maggiori atenei ed enti nazionali e internazionali. Un esempio? Il progetto PHOTOSINT (Horizon Europe) per sviluppare una nuova cella foto-elettrochimica che produce idrogeno o metanolo a partire da acque reflue e CO₂ utilizzando come energia solo luce solare: l'azienda di Torino porta in dote il proprio know-how sulla progettazione, scale-up e realizzazione di sistemi foto-elettrochimici.

Altro esempio? Il progetto ENDURUNS (Horizon 2020) che ha sviluppato due veicoli autonomi per il rilevamento marino, per i quali HYSYTECH ha sviluppato la cella a combustibile a idrogeno-ossigeno per ricaricare le batterie che alimentano i sistemi interni. HYSYTECH ha grandi competenze nell'ingegneria chimica e di processo nel campo dei gas industriali e dell'energia, per idrogeno, biometano e bio-GNL (biogas naturale liquefatto) e bioCO₂. Ad esempio, rispetto ai metodi standard, il processo unico offerto da HYSYTECH per produrre bio-GNL opera a basse pressioni, basse temperature, che vuol dire alta qualità del prodotto e consumi energetici minori. È per queste competenze che tra i clienti della società abbiamo Acea, Radici Group, ENEA, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (il CNR spagnolo), Edison.

I-EM

At the heart of the energy revolution an interesting story comes to the fore, made up of numbers, big data analysis, and satellite data, supporting the big players in the renewable energy and smart grid sectors. We are talking about i-EM, a Company launched in Livorno in 2013, specialising in Advanced Analytics for energy management, especially for hydroelectric, wind, and solar systems, as well as networks and electric mobility. The combination of machine learning, knowledge of Big Data and satellite data that also takes weather forecasts into account, as well as any of the area's orographic characteristics, makes detailed analysis of production data from the plants possible, and therefore more sustainable decisions as a result of real-time knowledge of what is happening on the network and its elements. This is added to by predictive analyses that are crucial for intelligent energy management, also in the case of incidents that do not occur.

Big players in the energy industry find the solutions developed very competitive, in terms of costs and production capacity. It is by no mere chance that more than 700 hydroelectric power stations and 400 solar plants located around the world have relied on e-EM's analysis. In fact, for solar and hydroelectric energy, the Company has developed a highly competitive ad hoc platform, which is now used by 1000 plants in 25 Countries. This platform makes predictive maintenance possible, to the extent that the operators no longer do routine maintenance, but stick to actions taken when really needed, thanks to an alarm that is activated before the fault occurs.

LIVORNO

TOSCANA

WWW.I-EM.EU

I-EM
45/100

IMPRESE
COMPANIES

Nel cuore della rivoluzione energetica, emerge una storia interessante fatta di numeri, analisi di Big Data e dati satellitari a supporto dei big player dell'energia rinnovabile e delle smart grid. Parliamo di i-EM, azienda nata a Livorno nel 2013 e specializzata in Advanced Analytics per la gestione dell'energia, soprattutto per impianti idroelettrici, eolici, solari, delle reti e della mobilità elettrica. La combinazione di machine learning, conoscenza di Big Data e dati satellitari che tengono conto anche delle previsioni del tempo e di eventuali caratteristiche orografiche del terreno, permette analisi dettagliate sui dati di produzione degli impianti, consentendo decisioni più sostenibili grazie a una conoscenza in tempo reale di ciò che accade sulla rete e i suoi elementi, oltre ad analisi predittive cruciali per la gestione intelligente dell'energia anche in caso di incidenti mai verificatisi.

Le soluzioni sviluppate risultano molto competitive per i big player dell'industria energetica, in termini di costi e capacità produttiva. Non a caso, oltre 700 centrali idroelettriche e 400 impianti solari sparsi in tutto il mondo, si sono affidati alle analisi di i-EM. Per l'energia solare e idroelettrica, infatti, l'azienda ha sviluppato una piattaforma ad hoc altamente competitiva, oggi utilizzata da 1000 impianti in 25 nazioni, che consente una manutenzione predittiva, tale per cui gli operatori non svolgono più la manutenzione ordinaria, ma limitano gli interventi ai momenti di vera necessità, grazie ad un allarme che scatta prima che il guasto si verifichi.



I-TES -

Batteries are not only a source for storing electricity from renewable sources, for storing energy from solar panels by day and releasing it at night, for example, but, thanks to their technological evolution, they can also be used by side-by-side with a thermal plant to reduce gas consumption and the impact on the environment in both summer and winter. This is the case of batteries that bear the i-TES brand. This innovative start-up came out of Turin University's 2i3T incubator, and it is one of the few institutions in Italy whose core business is heat accumulation using phase change materials, that is, materials that are able to absorb and release a large amount of heat, by changing their physical state from liquid to solid or vice-versa.

The batteries i-TES designs and builds specifically use natural materials coming from animal and vegetable waste, that are non toxic and not dangerous. They are also modular and flexible, making it possible to reduce the size of heat generators like heat pumps and boilers, for example. The underlying idea is to exploit the benefits of thermal batteries to reduce waste when using heat and cold, and to increase the use of renewable sources. i-TES's thermal batteries can be personalised to suit the client's needs, and can be installed in both new and existing plants.

TORINO

PIEMONTE

WWW.I-TES.EU

I-TES
46/100IMPRESA
COMPANIES

Le batterie costituiscono una risorsa non solo nello stoccaggio elettrico da fonti rinnovabili, per immagazzinare ad esempio l'energia dei pannelli solari di giorno e restituirla di notte, ma grazie all'evoluzione tecnologica possono anche essere affiancate ad un impianto termico per ridurre i consumi di gas e l'impatto sull'ambiente sia d'estate che d'inverno. Come nel caso delle batterie firmate i-TES, startup innovativa nata nell'Incubatore 2i3T dell'Università di Torino, che figura tra le poche realtà in Italia ad avere come core business gli accumuli termici con materiali a cambio di fase (Phase Change Materials), cioè materiali in grado di assorbire e rilasciare grandi quantità di calore cambiando il proprio stato fisico, ovvero da liquido a solido o viceversa.

Le batterie progettate e realizzate da i-TES utilizzano nello specifico materiali di origine naturale derivati da scarti animali e vegetali, non tossici e non pericolosi. Sono inoltre modulari e flessibili, permettendo di ridurre la dimensione dei generatori di calore, quali ad esempio pompe di calore e caldaie. L'idea alla base è quella di sfruttare i benefici delle batterie termiche per ridurre gli sprechi nell'uso del caldo e del freddo e aumentare l'uso delle fonti rinnovabili. Le batterie termiche i-TES possono essere personalizzate in base alle necessità del cliente, oltre ad essere installabili sia in impianti nuovi che già esistenti.

ID NA MIC

Measuring the wind with the utmost precision, using the finest technologies available. This is what Idnamic does, a Company based in Pietrelcina (BN) and founded in 1994, that specialises in the wind energy sector. For more than 25 years, Idnamic has engaged in installing and maintaining anemometric towers. It provides engineering services for developing wind farms, including processing 'micrositing' (to assess the forecast production) and maximising energy production thanks to correct location of the wind turbines. High tech skills and equipment are required to analyse the windiness of a site, in order to reduce the undertaking risk to a minimum, which is intrinsically part of this type of renewable energy production.

As a result, the anemometric systems use advanced software to precisely evaluate the wind conditions at various heights, ensuring that the most suitable sites for installing the plants are chosen, in terms of high energy production. Idnamic installed anemometric towers of this kind for surveying the offshore plant in Taranto and the desert plant in Kebili, Tunisia. One very interesting example of these surveying systems is the LIDAR technology, which stands out for its effectiveness at very high altitudes of up to 200 metres. Analysis using this software also covers the ground, in order to reduce uncertainties related to complexity of the ground or the presence of obstacles to a minimum, as these could alter the wind flow.

PIETRELCINA (BN)

CAMPANIA

WWW.IDNAMIC.COM

IDNAMIC
47/100IMPRESE
COMPANIES

Misurare il vento con la massima precisione grazie alle migliori tecnologie disponibili. È questo quello che fa Idnamic, azienda con sede a Pietrelcina (BN) fondata nel 1994 e specializzata nel settore eolico. Da oltre 25 anni, Idnamic si dedica all'installazione e alla manutenzione di torri anemometriche in tutto il mondo. Fornisce servizi ingegneristici per lo sviluppo di parchi eolici, inclusa l'elaborazione del micrositing (per valutare la produzione attesa), massimizzando la produzione di energia grazie alla corretta collocazione degli aerogeneratori. Analizzare la ventosità di un sito richiede un livello tecnologico elevato, questo per ridurre al minimo il rischio di impresa legato intrinsecamente a questo tipo di produzione di energia rinnovabile.

Per questo, i sistemi anemometrici utilizzano software avanzati per valutare con precisione le condizioni del vento a diverse altezze, garantendo la scelta dei siti più adatti all'installazione degli impianti in termini di elevate produzioni energetiche. Idnamic ha installato queste torri anemometriche per svolgere le indagini dell'impianto offshore di Taranto e a Kebili nel deserto della Tunisia. Un esempio molto interessante di questi sistemi di rilevamento è il LIDAR, tecnologia che si contraddistingue per la sua efficacia a quote molto elevate fino a 200 metri. Le analisi consentite dai software utilizzati riguardano anche il suolo, al fine di ridurre al minimo le incertezze legate alla complessità del terreno o alla presenza di ostacoli, che potrebbero alterare il flusso del vento.



Setting up a complex project, like building a hydroelectric power station involves a long procedure that starts with studying the water basin and morphological characteristics of the site. Then there's administration of the concessions and detailed design, going through to site management, testing the power station, and its subsequent maintenance. These skills and knowledge are difficult to find in a single entity, unless you are talking about a prestigious company like Idroweld. Set up in 2005, with its head office in Domodossola (VB), this Company specialises in executing engineering works for generating hydroelectric power. Thanks to its multidisciplinary team, Idroweld is able to come up with tailor made solutions to providing turnkey power stations, from the ideas stage through to commissioning.

IDRO~ WELD

When it comes to forming sumps, Idroweld has patented the FSSL system, driven by oil hydraulics, used to lift, align, and insert piping and penstocks into vertical or inclined sumps once they have been welded. This FSSL system is particularly advantageous when working with very deep or small diameter sumps, when traditional installation methods are difficult to execute, allowing faster laying and reducing installation costs. The equipment designed by Idroweld also allows maximum operator safety, improving working conditions.

DOMODOSSOLA (VB)

PIEMONTE

WWW.IDROWELD.COM

IDROWELD
48/100IMPRESA
COMPANIES

La realizzazione di un'opera complessa come una centrale idroelettrica prevede un lungo iter che parte dagli studi del bacino d'acqua e delle caratteristiche morfologiche del sito, passa per l'amministrazione delle concessioni e una progettazione dettagliata, arrivando fino alla gestione del cantiere, al collaudo della centrale e alla sua successiva manutenzione. Competenze e saperi diversi difficilmente riscontrabili in una singola realtà, a meno che non parliamo di eccellenze come Idroweld. Nata nel 2005, l'azienda con headquarter a Domodossola (VB) è specializzata nella realizzazione di opere ingegneristiche destinate alla generazione di energia idroelettrica: grazie al suo team multidisciplinare Idroweld è in grado di realizzare soluzioni su misura per fornire centrali idroelettriche chiavi in mano, dall'idea alla posa in opera.

Per quanto riguarda la realizzazione dei pozzi, Idroweld ha brevettato il sistema FSSL ad azionamento oleodinamico che consente di sollevare, allineare e infilare, dopo la saldatura, tubazioni e condotte forzate all'interno di pozzi verticali o inclinati. Il sistema FSSL risulta particolarmente vantaggioso nei casi di pozzi molto profondi o con diametri ridotti, quando le installazioni tradizionali presentano difficoltà di esecuzione, permettendo di aumentare la velocità di posa riducendo i costi di installazione. L'attrezzatura progettata da Idroweld permette anche la massima sicurezza degli operatori, migliorando le condizioni di lavoro.



IIT ISTI~ TUTO ITA~ LIANO DI TE~ CNO~ LOGIA

The Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) does not need any introduction: 16 research centres in Italy and 2 in the USA, with a total of 50,000 sq.m, of laboratory space in which about 1,900 people develop innovations related to nano materials, robotics, and life and computational science technologies. The Sustainability Initiative that runs through all IIT settings, also promotes sustainability as a strategic priority when it comes to tackling social and environmental problems.

Like at the IIT centre in Milan, where the “Advanced Materials for Optoelectronics” laboratory studies new generation photovoltaic modules that replace (or work alongside) silicon, with Perovskite, a mineral that makes it possible to increase the efficiency of the process of converting sunlight into energy.

Meanwhile, the “Printed and Molecular Electronics” research term has given rise to the Ribes Tech start-up, which produces photovoltaic film printed on plastic, able to power small electronic items. The “artificial sheet” on the other hand, is the first prototype that uses solar energy to directly convert carbon dioxide into fuel, designed by the IIT team at the “Centro per le Tecnologie Future Sostenibili (CSFT)” in Turin. This is the very first case in which solar cells and a reactor are integrated in the same device, making it possible to capture the sunlight and turn it into the electricity required by the reactor to turn carbon dioxide into fuel.



L'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) non ha bisogno di presentazioni: 16 centri di ricerca in Italia e 2 negli USA, per un totale di 50.000 mq di laboratori dove circa 1.900 persone sviluppano innovazioni legate a nanomateriali, robotica, tecnologie per le scienze della vita e scienze computazionali. Con la “Sustainability Initiative”, che attraversa tutti gli ambiti IIT, viene inoltre promossa la sostenibilità come priorità strategica per affrontare i problemi sociali e ambientali. Come nel centro IIT di Milano, dove il laboratorio “Advanced Materials for Optoelectronics” studia la nuova generazione di moduli fotovoltaici che sostituiscono (o affiancano) il silicio con la Perovskite, minerale che consente di aumentare l'efficienza del processo di conversione della luce solare in energia.

Mentre dal team di ricerca “Printed and Molecular Electronics” è nata la startup Ribes Tech che produce pellicole fotovoltaiche stampate su plastica capaci di alimentare piccoli oggetti elettronici. La “foglia artificiale” è invece il primo prototipo che sfrutta l'energia solare per la conversione diretta dell'anidride carbonica in carburante, progettata da un team IIT del “Centro per le Tecnologie Future Sostenibili (CSFT)” di Torino. È il primo caso in assoluto in cui celle solari e reattore sono integrati nello stesso dispositivo, consentendo di catturare la luce del sole che viene trasformata in energia elettrica, necessaria al reattore per convertire l'anidride carbonica in carburante.

GENOVA

LIGURIA

WWW.IIT.IT

IIT - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA
49/100CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES



INDUSTRIE DE NORA

In 1923, Oronzio De Nora – who invented amuchina (sodium hypochlorite disinfectant) – founded Industrie De Nora, which has become a family business and multinational, with 25 companies around the world, 14 production sites, 5 research sites, and almost 2000 employees. The Group boasts more than 260 patents and is the world’s leading supplier of electrodes for the main industrial electrochemical processes (for producing chlorine and caustic soda, electronic components, and parts for surface finish galvanising processes). In addition, it is one of the major suppliers of technologies for filtering and disinfecting water for industrial and municipal sectors, and for chlorinating swimming pools. Megalopolises like Hong Kong, Miami, and Los Angeles use the Company’s systems to provide drinking water for their populations.

—

More recently, the Company has focussed on its know-how in the green hydrogen industry, developing a range of electrodes and components for generating hydrogen by electrolysis of water. Currently, De Nora’s production capacity exceeds the equivalent of 2 GW/year in electrodes and 1 GW in cells. In 2021 it was awarded the contract for supplying the electrodes and cells for the largest green hydrogen plant in the world, being built in Saudi Arabia. Another important goal for the Company is the first Italian Gigafactory, in a joint venture with Snam, construction of which will begin in early 2024 in Cernusco sul Naviglio: it will produce up to 2 GW/year of electrolyzers and components for electrolytic generation of green hydrogen, complete systems and fuel cells.

MILANO
LOMBARDIA
WWW.DENORA.COM
INDUSTRIE DE NORA
50/100
IMPRESA
COMPANIES



Fondata nel 1923 da Oronzio De Nora – inventore dell’amuchina – Industrie De Nora si è trasformata da impresa familiare a multinazionale, con 25 società nel mondo, 14 siti produttivi, 5 siti di ricerca e quasi 2000 dipendenti. Il Gruppo vanta oltre 260 brevetti ed è il maggiore fornitore al mondo di elettrodi per i principali processi elettrochimici industriali (per la produzione di cloro e soda caustica, di componenti per l’elettronica e per processi galvanici di finitura superficiale). Inoltre, è uno dei principali fornitori di tecnologie per la filtrazione e la disinfezione delle acque per i settori industriali, municipali e per la clorazione delle piscine; megalopoli come Hong Kong, Miami, Los Angeles, usano sistemi dell’azienda per assicurare acqua potabile alla popolazione.

—

Più di recente l’azienda ha focalizzato il proprio know-how nell’industria dell’idrogeno verde, sviluppando un portafoglio di elettrodi e componenti per generare idrogeno mediante l’elettrolisi dell’acqua. Oggi la capacità produttiva di De Nora supera i 2 GW/anno equivalenti di elettrodi e 1 GW di celle. Nel 2022 si è aggiudicata la fornitura degli elettrodi e delle celle per il più grande impianto al mondo di idrogeno verde, in costruzione in Arabia Saudita. Altro importante obiettivo dell’azienda è la prima Gigafactory italiana, in joint Venture con Snam, la cui costruzione inizierà i primi mesi del 2024 a Cernusco sul Naviglio: produrrà fino a 2 GW/anno di elettrolizzatori e componenti per la generazione elettrolitica di idrogeno verde, sistemi completi e celle a combustibile.

ITALIAN EXHIBITION GROUP KEY THE ENERGY TRANSITION EXPORT

Business, networking and technological innovation to facilitate energy transition: these are the ingredients for the recipe at KEY –The Energy Transition, an exhibition with a high international profile (30% more exhibiting brands forecast for the 2014 edition, 15% more from abroad). It was launched as an initiative by the Italian Exhibition Group (IEG) that has been one of the leading operators in the trade fair sector in Italy and worldwide for more than 70 years. The 2023 edition was the first stand-alone event, after 15 as part of Ecomondo, the reference event in Europe for technologies, services, and industrial solutions in the green and circular economy sectors.

With 14 pavilions - 2 more than in 2023 - 7 themed exhibition areas dedicated to the leading sectors in energy transition, and delegates from all corners of the world, KEY -The Energy Transition Expo is an exclusive showcase for all integrated services and solutions for energy efficiency and renewables. From the most innovative technologies developed in the various segments of the renewables sector (from the most established, like photovoltaics and wind - onshore and offshore - to those being developed, like green hydrogen), through to electric mobility and transformation of cities based on the smart city model. With its Technical Scientific Committee, KEY offers the international energy transition community a wide array of high quality events.

Business, networking e innovazione tecnologica per favorire la transizione energetica: sono gli ingredienti della ricetta di KEY –The Energy Transition, una manifestazione di grande respiro internazionale (del 30% in più di brand espositori previsti per l'edizione 2024, il 15% in più proviene dall'estero) nata dall'iniziativa di Italian Exhibition Group (IEG), da oltre 70 anni tra i principali operatori del settore fieristico in Italia e nel mondo. Quella del 2023 è stata la prima edizione stand alone, dopo 15 all'interno di Ecomondo, evento di riferimento in Europa per le tecnologie, i servizi e le soluzioni industriali nei settori della green and circular economy.

Con 14 padiglioni – 2 in più rispetto al 2023 –, 7 aree espositive tematiche dedicate ai settori protagonisti della transizione energetica e delegati provenienti da tutti gli angoli del mondo, KEY –The Energy Transition Expo è vetrina esclusiva su tutti i servizi e le soluzioni integrate per l'efficienza energetica e le energie rinnovabili: dalle tecnologie più innovative sviluppate all'interno dei diversi comparti del settore delle rinnovabili (dai più consolidati, come il fotovoltaico e l'eolico - onshore e offshore, a quelli in via di sviluppo, come l'idrogeno verde), alla mobilità elettrica fino alla trasformazione delle città secondo il modello delle smart city. Grazie al suo Comitato Tecnico Scientifico, KEY offre alla community internazionale della transizione energetica un ricco palinsesto di eventi di alta qualità.

ITALIAN EXHIBITION GROUP - KEY THE ENERGY
TRANSITION EXPORT
51/100
IMPRESE
COMPANIES

RIMINI (RN)
EMILIA ROMAGNA
WWW.KEY-EXPO.COM



ITALVALV

For almost fifty years Italtalv has been supplying high performance industrial valves worldwide for all sectors: thermal and geothermal, oil & gas, petrochemical, water, hydroelectric, chemical, engineering, and nuclear. If an industry has to manage fluid or gas flows, this Company in Basaluzzo, in the province of Alessandria, designs, manufactures, and tests valves used on four continents, from Kuwait to Australia, Algeria to Brazil, Iraq, China, the Congo, and India. Of course also in Italy where, for example, it worked with Enel Green Power on the Lardarello (PI) geothermal power station, or where it supplied components for the Mose in Venice.

Ongoing investments in research and development, and gradual extension of the range of products make it a leading Company able to keep up with the continuous evolution and globalisation of the market. It specialises in rotating movement valves like butterfly, ball and hemisphere, used to shut off liquids or gases, regulating and on/off services, as well as demanding uses such as high temperatures and cryogenics, and is able to produce diameters of up to 120 inches (3 metres). Production, assembly and testing are done exclusively on the premises in Basaluzzo: 40,000 sq.m., of which 10,000 covered, powered in part by photovoltaic panels, equipped with cutting-edge tools and automatic test benches.

BASALUZZO (AL)

PIEMONTE

WWW.ITALVALV.COM

ITALVALV
52/100

IMPRESA
COMPANIES



Da quasi cinquant'anni Italtalv fornisce in tutto il mondo valvole industriali ad alte prestazioni per tutti i settori: termico e geotermico, Oli&Gas e petrolchimico, idrico, idroelettrico, chimico, siderurgico, nucleare. Se un'industria deve gestire flussi di liquidi o gas, l'azienda di Basaluzzo, in provincia di Alessandria, progetta, produce e testa valvole impiegate nei quattro continenti, dal Kuwait all'Australia, dall'Algeria al Brasile all'Iraq, e poi Cina, Congo, India. E, ovviamente, Italia, dove ad esempio ha lavorato con Enel Geen Power per la centrale geotermica di Lardarello (Pi) o dove ha fornito componenti per il Mose di Venezia.

Continui investimenti in ricerca e sviluppo e progressivo ampliamento della gamma di prodotti ne fanno un'azienda leader in grado di tenere il passo con la continua evoluzione e la globalizzazione del mercato: specializzata in valvole a movimento rotativo, come farfalle, sfere e semisfere, idonee ad intercettare liquidi o gas, per servizi di regolazione e on/off, anche per impieghi gravosi come alta temperatura e criogenia, con una produzione che può arrivare a diametri fino a 120 pollici (3 metri). Produzione, assemblaggio e collaudo avvengono esclusivamente nello stabilimento di Basaluzzo: 40.000 mq, di cui 10.000 coperti, alimentato anche grazie a pannelli fotovoltaici, popolato di macchine utensili all'avanguardia e banchi di collaudo automatici.



KE NER GIA

For good agricultural performance, besides good land and sufficient water, crops need sunlight. Just like solar panels. By combining the words agriculture and photovoltaics, agrivoltaics has been created - a system that combines producing energy using solar panels and farming. Kenergia is a Roman company that designs and develops renewable energy systems and technology, focussing especially on photovoltaics. This Company covers the entire plant process, from identifying a suitable area and doing feasibility studies, to installation and maintenance, as well as bureaucratic procedures and connections to the national electricity grid.

Besides traditional plants, Kenergia develops agrivoltaic plants, characterised by perfect integration with farming activities. For this very purpose the Company has patented its Rain Water Recovery system that channels rain that falls on the solar panels into a piping system for storing rainwater, to be put into the irrigation system when required.

With alternating particularly rainy and long dry periods due to climate change, the Rain Water Recovery system not only guarantees an economic return for farms, coming from producing electricity, but is essential for saving crops when rainfall is scarce.

ROMA

LAZIO

WWW.KENERGIA.IT

KENERGIA
53/100

IMPRESA
COMPANIES



Per una buona resa agricola, oltre che un buon terreno e una sufficiente quantità d'acqua, le colture hanno bisogno del sole. Esattamente come i pannelli solari. Dall'unione delle parole agricoltura e fotovoltaico nasce quindi l'agrivoltaico, quel sistema che integra la produzione di energia da pannelli solari con la produzione agricola. Kenergia è un'azienda romana che progetta e sviluppa sistemi e tecnologia per le energie rinnovabili, con un particolare focus sul fotovoltaico. L'azienda segue l'intero iter degli impianti, dall'individuazione di un'area idonea e gli studi di fattibilità, passando per l'installazione, la manutenzione, i passaggi burocratici e gli allacci con la rete elettrica nazionale.

Oltre agli impianti tradizionali, Kenergia sviluppa impianti agrivoltaici che si caratterizzano per la perfetta integrazione con le attività agricole. Proprio per questo l'azienda ha brevettato Rain Water Recovery, un sistema che incanala la pioggia che cade sui pannelli solari in un sistema di tubature per lo stoccaggio dell'acqua piovana, da immettere nel sistema di irrigazione nel momento di bisogno. Con l'alternarsi di periodi particolarmente piovosi a lunghi periodi di siccità dovuti ai cambiamenti climatici, Rain Water Recovery non garantisce soltanto un ritorno economico alle aziende agricole derivante dalla produzione di energia elettrica, ma risulta fondamentale per salvare le colture nei periodi di scarsità di precipitazioni.

KYOTO CLUB

Ever more organisations are putting procurement from renewable sources and the circular economy at the top of their agenda, perhaps this is thanks to those who have always had this priority. Like the Kyoto Club, a non-profit organisation set up in 1999 and comprising companies, associations and local administrations, in order to meet the commitments made to reduce greenhouse gas emissions in the European Green Deal, the Paris Agreement, and the Kyoto Protocol, from which it takes its name. The Association's aim is to inform and train on the question of decarbonisation, as well as presenting proposals to national and EU institutions, for ever more green policies. This commitment to renewables was recognised by being granted the Solar Italy 2023 award.

The Kyoto Club has observer status to the "United Nations Draft Convention on Climate Changes (UNFCCC)", it is in the Management Council of the "European Alliance to Save Energy (EU-ASE)", and the "European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE)". It is further supported by the "European Climate Foundation" for informing on the need to halt the spread of fossil fuel heating, as part of the "Energy efficiency and heating of buildings in Italy" project. In line with the EU's tools for disseminating this transition, the Kyoto Club – with Legambiente and AzeroCO₂ – has launched a "BeCome - from villages to energy communities" campaign that aims to enable diffusion of renewable energy communities within Italy, starting with small municipalities.

ROMA

LAZIO

WWW.KYOTOCLUB.ORG

KYOTO CLUB
54/100

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES

Se sono sempre più le organizzazioni che mettono l'approvvigionamento da fonti rinnovabili e l'economia circolare in cima alla propria agenda, forse è grazie a chi questa priorità l'ha sempre avuta. Come il Kyoto Club, non profit costituita nel '99 da imprese, associazioni e amministrazioni locali per raggiungere gli impegni presi nella riduzione delle emissioni di gas serra con il Green Deal Europeo, l'Accordo di Parigi e il Protocollo di Kyoto, da cui prende il nome. L'obiettivo dell'Associazione è informare e formare sul tema della decarbonizzazione, presentando anche proposte alle istituzioni nazionali ed UE per politiche sempre più green. Un impegno nelle rinnovabili riconosciuto con l'assegnazione del premio Solar Italy 2023.

Il Kyoto Club ha statuto di osservatore alla "Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC)", è nel Consiglio direttivo di "European Alliance To Save Energy (EU-ASE)" e dell'"European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE)". È inoltre sostenuta da "European Climate Foundation" per informare sulla necessità di fermare la diffusione del riscaldamento da fonti fossili, nel progetto "Efficienza energetica e riscaldamento negli edifici in Italia". In linea con gli strumenti UE per la diffusione della transizione, il Kyoto Club – con Legambiente e AzeroCO₂ – ha lanciato la campagna "BeCome - dai borghi alle comunità energetiche", che mira ad abilitare la diffusione delle comunità energetiche rinnovabili nel territorio italiano a partire dai piccoli comuni.

LE GAM BIEN TE NA ZIO NALE APS

For Legambiente renewable energy sources and serious, long-term energy efficiency policies are a strategic key, not only for decarbonising the energy sector, which is an absolute priority in combating climate change, but also to bring structural benefits to territories and families, as well as creating opportunities for growth and innovation in every sector. Legambiente's commitment to renewable energy sources has been one of the associations founding elements from the outset thirty years ago. From both a scientific and an ethical point of view, its constant, rigorous work has taken the form of multiple initiatives that, perhaps more than any other entity, have contributed to affirming renewable energy sources in Italian public opinion.

Of the numerous actions taken, perhaps the most significant are those that aim to overcome the numerous obstacles that, still today, get in the way of complete conversion in the energy field towards renewables. Besides proposing solutions to speeding up the slowness of authorisation processes and bureaucratic delays in Regions and Cultural Heritage Commissions, Legambiente stresses the participative processes required for a new scene in the form of alliances between territories, companies, and policy. Legambiente believes that it is essential that renewable energy plants be integrated to better represent their added value for the citizens of those territories.

Per Legambiente le fonti rinnovabili, insieme a politiche serie e lungimiranti di efficienza energetica, rappresentano una chiave strategica non solo per decarbonizzare il settore energetico, priorità assoluta nella lotta all'emergenza climatica, ma anche per portare benefici strutturali nei territori e alle famiglie e per creare opportunità di crescita ed innovazione in ogni settore. L'impegno di Legambiente sulle fonti di energia rinnovabili è uno degli elementi fondativi dell'associazione fin dalla sua nascita oltre trent'anni fa. Un lavoro costante e rigoroso sia da un punto di vista scientifico che etico che è stato declinato in molteplici iniziative che hanno contribuito, forse come nessun altro soggetto, alla affermazione delle fonti energetiche rinnovabili nell'opinione pubblica italiana.

Tra le numerose attività messe in campo, forse la più significativa è l'attività che mira a superare i numerosi ostacoli che ancora oggi si frappongono a una compiuta riconversione energetica verso le rinnovabili. Oltre a proporre soluzioni per accelerare la lentezza degli iter autorizzativi e le lungaggini burocratiche di Regioni e Soprintendenze ai beni culturali, Legambiente pone l'accento sui processi partecipativi necessari per una nuova narrazione fatta di alleanze tra territori, imprese e politica. Per Legambiente è fondamentale che gli impianti per l'energia rinnovabile siano integrati al meglio per rappresentare un valore aggiunto per i cittadini che vivono quei territori.

ROMA

LAZIO

WWW.LEGAMBIENTE.IT

LEGAMBIENTE NAZIONALE APS
55/100

TERZO SETTORE / AGENZIE PUBBLICHE
THIRD SECTOR / PUBLIC AGENCIES



LOCCIONI

Since 1968 innovation, internationalisation, and sustainability have been the watchwords of the Loccioni Company, a world leader in designing and producing custom made high tech solutions and quality control, serving the colossuses in the automobile, energy, medical, aerospace, and domestic appliance sectors. Its mission is to measure in order to improve the quality, safety, and sustainability of industrial products and processes, for the wellbeing of people and the planet. Of its turnover 80% is generated abroad, but everything is 100% Made in Italy. Its bond to the territory has led to the Company developing with zero impact laboratories in the hills of the Marche Region.

Since the 1980s, to ensure worker comfort and economic sustainability, Loccioni has challenged itself to consume less and better. Since 2008, by means of the "Leaf Community", the Company has integrated advanced know-how with large Companies like Enel and Nissan and, ahead of the future of living, working and travelling using renewable energy and reducing the impact, it has been engaged in significant actions with them in the field of energy transition. Today, Loccioni's laboratories along the two banks of the Esino River, transformed from threats into a resource, are connected in a 100% electric micro energy grid (gas was abolished 10 years ago), in which intelligent management of energy flows, production using photovoltaic and hydroelectric systems, and more than 1 MWh of storage cells, produce more energy than they consume, making the Company a negative CO₂ producer by more than 1000 tonnes/year. Like a leaf.

LOCCIONI
56/100

IMPRESE
COMPANIES

ANGELI DI ROSORA (AN)

MARCHE

WWW.LOCCIONI.COM



Dal 1968 innovazione, internazionalizzazione e sostenibilità sono i capisaldi dell'impresa Loccioni, leader mondiale nella progettazione e produzione di soluzioni high tech di misura e controllo qualità, a servizio dei colossi dell'automotive, dell'energia, del medicale, dell'aerospazio e degli elettrodomestici. La missione è misurare per migliorare la qualità, la sicurezza e la sostenibilità di prodotti e processi industriali, per il benessere delle persone e del pianeta. Il fatturato è generato per l'80% all'estero, ma realizzato al 100% in Italia. Il legame con il territorio ha portato l'impresa a svilupparsi con laboratori a impatto zero tra le colline marchigiane.

Fin dagli anni '80, per garantire il comfort dei lavoratori e la sostenibilità economica, Loccioni si sfida su come consumare meno e meglio. Nel 2008 con il progetto "Leaf Community", l'impresa integra conoscenze avanzate con grandi gruppi come Enel e Nissan e, anticipando il futuro dell'abitare, lavorare, spostarsi utilizzando energie rinnovabili e riducendo l'impatto, sviluppa con loro interventi significativi nel campo della transizione energetica. Oggi i laboratori Loccioni lungo le due sponde del fiume Esino, trasformato da minaccia in risorsa, sono connessi in una micro-grid energetica 100% elettrica (il gas è stato abolito 10 anni fa) in cui la gestione intelligente dei flussi energetici, la produzione da fotovoltaico e da idroelettrico ed oltre 1 MWh di batterie di accumulo, producono più energia di quella consumata e rendono l'impresa emettitore negativo di CO₂ per oltre 1000 tonnellate/anno. Come una foglia.



MAGALDI

By their very nature, renewable energy sources, like solar and wind, depend on weather conditions. To use them 24 hours a day every day of the year, efficient storage systems need to be set up, able to overcome the problem due to intermittence. In 2020 Magaldi developed the Magaldi Green Thermal Energy Storage (MGTES) unit, an innovative storage cell covered by 11 international patents, that accumulates green energy. The MGTES storage cell technology is based on a bed of sand rendered fluid, that uses silicon and steel to store energy produced by both electrical and thermal renewable sources, in the form of heat.

With its ability to accumulate intermittent renewable energy, the MGTES releases thermal energy of up to 400 degrees evenly, making it directly usable in industrial processes, such as those for paper, food & beverages, plastics, chemicals, and pharmaceuticals. Given that more than 70% of industrial energy consumption goes into producing heat, and more than 90% of the same comes from fossil sources (gas, oil, or coal), the MGTES significantly speeds up the ecological transition, guaranteeing efficiency and modularity, and allowing decarbonisation of industrial thermal processes. What makes the MGTES technology unique in the world, is that it is a thermal storage solution specifically designed for industries that devour energy.

ROMA

LAZIO

WWW.MAGALDI.COM

MAGALDI
57/100

IMPRESE
COMPANIES



Fonti di energia rinnovabile come il solare e l'eolico, per loro stessa natura, dipendono dalle condizioni meteorologiche. Per utilizzarle 24 ore su 24 e in ogni giorno dell'anno, quindi, è necessario realizzare sistemi di accumulo efficienti, capaci di superare il problema dovuto all'intermittenza. Magaldi ha sviluppato nel 2020 Magaldi Green Thermal Energy Storage (MGTES), un'innovativa batteria protetta da 11 brevetti internazionali che accumula energia verde. La tecnologia di accumulo di MGTES è basata su un letto di sabbia fluidizzata che utilizza il silicio e l'acciaio per immagazzinare l'energia prodotta da fonti rinnovabili, sia elettrica che termica, sottoforma di calore.

Capace di accumulare energia rinnovabile intermittente, MGTES rilascia in maniera costante energia termica fino a 400 gradi, direttamente utilizzabile nei processi industriali come quelli della carta, food & beverage, plastica, chimica, farmaceutici. Considerato che oltre il 70% dei consumi energetici industriali sono impiegati per produrre calore, e che più del 90% di questi provengono da fonti fossili (gas, petrolio o carbone), MGTES accelera in modo significativo la transizione ecologica garantendo efficienza e modularità, consentendo la decarbonizzazione dei processi termici industriali. A rendere unica al mondo la tecnologia MGTES è che si tratta di una soluzione di stoccaggio termico progettata specificamente per le industrie energivore.

MAPS

With the establishment of renewable energy, energy communities are bound to grow in both number and size. These communities bring together citizens, businesses or administrations who decide to form a network to produce and share energy from renewable sources, with smart, efficient, and responsible exchanging and consumption of energy, thereby reducing costs and emissions. MAPS Group, a Company in Parma launched in 2002 that develops technological solutions for handling large quantities of data in order to optimise resources and processes in the Healthcare, ESG and Energy arena, has developed ROSE Energy Community, an innovative software for simulating and complete management of energy communities.

ROSE Energy Community digitalises the entire process of setting up, by assisting with preliminary analysis of energy and economic performance levels, as well as identifying and managing those interested in being part of an Energy Community. This ranges from gathering indications of interest through to completion of the process of registering as an effective member of the community. The MAPS solution for energy communities assists with operational, administrative, and accounting management of the CER, optimising its efficiency and improving sustainability performance due to automatic balancing of production and consumption. It also aids active involvement of citizens, as well as supporting scalability of business models for those operating in the market who want to increase their volumes and the spread of CERs.

PARMA

EMILIA ROMAGNA

WWW.MAPSGROUP.IT

 MAPS
58/100

 IMPRESE
COMPANIES

Con l'affermarsi delle energie rinnovabili sono destinate a crescere, per numero e dimensioni, le comunità energetiche, ovvero quelle unioni di cittadini, imprese o amministrazioni che decidono di fare rete per produrre e condividere energia da fonti rinnovabili, scambiandola e consumandola in modo smart, efficiente e responsabile, riducendo i costi e le emissioni. MAPS Group, azienda di Parma nata nel 2002 che sviluppa soluzioni tecnologiche per la gestione di grandi quantità di dati ai fini dell'ottimizzazione delle risorse e dei processi in ambito Healthcare, ESG ed Energia, ha sviluppato ROSE Energy Community, un innovativo software per la simulazione e la gestione completa delle comunità energetiche.

ROSE Energy Community digitalizza tutto il processo di costituzione, supportando l'analisi preliminare delle performance energetiche ed economiche e l'individuazione e la gestione dei soggetti interessati a partecipare ad una Comunità Energetica, dalla raccolta delle manifestazioni di interesse fino al completamento del processo di registrazione come membro effettivo della comunità. La soluzione di MAPS per le comunità energetiche supporta la gestione operativa, amministrativa e contabile della CER, ottimizzandone l'efficienza e migliorando le performance di sostenibilità grazie al bilanciamento automatico di produzioni e consumi e al coinvolgimento attivo dei cittadini, supportando inoltre la scalabilità dei modelli di business per gli operatori del mercato che intendono aumentare i volumi e la diffusione delle CER.



MES SINA EN ER GIA

With ecological transition and new technologies the world of producing and distributing electricity is currently undergoing a real revolution. However, in the future energy will continue to be based on a series of essential components, such as primary and secondary transformation cabins, and medium and low voltage electrical panels like those made by Messina Energia. Among its Clients, this Company can boast companies that specialise in renewables like Enel Green Power, distribute energy nationwide like Enel Distribuzione, municipal companies involved in distribution like Hera in Bologna, AIM in Vicenza, and A.M.E.T. in Trani, as well as large industrial companies like Hitachi and Bonetti.

Specialising in manufacturing medium voltage electrical panels, that is, the essential component inside an electrical cabin, Messina Energia manufactures its products itself, with minute checking of every component. Its plant is equipped with numerically controlled machines, served by latest generation automation and robotics, for machining metal items. Messina Energia's product catalogue also includes a protected medium voltage panel, the UNICAM-R, characterised by high reliability, safety, and modularity. Messina Energia also makes containerised primary cabins, that is, prefabricated cabins put inside containers, ideal for installations outdoors.

BARLETTA (BT)

PUGLIA

WWW.MESSINAENERGIA.COM

MESSINA ENERGIA
59/100

IMPRESE
COMPANIES



Con la transizione ecologica e le nuove tecnologie, il mondo della produzione e della distribuzione dell'energia elettrica sta vivendo in questi anni una vera e propria rivoluzione. L'energia del futuro, però, continuerà a basarsi su una serie di componenti imprescindibili come le cabine per la trasformazione primaria e secondaria e i quadri elettrici di media e bassa tensione, come quelli realizzati da Messina Energia, azienda che vanta tra i suoi clienti realtà specializzate nelle rinnovabili come Enel GreenPower, distributori di energia a livello nazionale come Enel Distribuzione, aziende municipalizzate attive nella distribuzione come la Hera di Bologna, la AIM di Vicenza, A.M.E.T. di Trani e grandi realtà industriali come Hitachi e Bonetti.

Specializzata nella produzione quadri elettrici di media tensione, ovvero quel componente fondamentale all'interno della cabina elettrica, Messina Energia realizza i suoi prodotti in proprio, con un controllo minuzioso di ogni componente, in uno stabilimento dotato di macchine a controllo numerico, asservite da automazione e robotica di ultima generazione per la lavorazione della carpenteria metallica. Il catalogo di prodotti di Messina Energia comprende anche un quadro elettrico protetto di media tensione UNICAM – R, caratterizzato da alta affidabilità, sicurezza e modularità. Messina Energia realizza anche cabine primarie containerizzate, ovvero quelle cabine prefabbricate poste all'interno di container, ideali per l'installazione all'aperto.



MIDAC BATTERIES

Stationary storage systems make it possible to store energy and optimise its use, when these are connected with renewable energy sources, such as photovoltaic or wind. In Italy there is one of the few companies able to produce stationary batteries (for lithium residential and industrial applications), traction batteries (with lithium and acid lead batteries) and starter batteries, in a single plant. We are talking about the Midac Company in Soave (VR), a Company with 35 years experience in the storage cell field, always striving for innovation, to the extent that it had a circular economy project approved for lithium batteries, as part of the European IPCEI programme (Important Programme of Common European Interest).

The IPCEI also sees Midac involved in making the first large lithium battery recycling plant in Italy, along with Enel X and other companies and Italian and European research bodies. This programme involves an overall investment of Euro 130 million on Midac's part, some of which will be used to build the recycling plant. Once up and running, the plant can contribute to providing basic materials for lithium batteries, which Italy and Europe need to support the segment in Europe. Midac's recycling plant will therefore be strategic making it possible, not only to reduce dependency on Asian Countries, but also to support the energy transition using 100% European technologies.

SOAVE (VR)

VENETO

WWW.MIDACBATTERIES.COM

MIDAC BATTERIES
60/100

IMPRESA
COMPANIES



I sistemi di accumulo stazionari permettono di immagazzinare l'energia e di ottimizzarne l'uso quando questi sono abbinati a fonti di energia rinnovabili come il fotovoltaico oppure l'eolico. In Italia abbiamo una delle poche realtà in grado di produrre, in un unico stabilimento, sia batterie stazionarie (per applicazioni residenziali e per applicazioni industriali al litio) sia batterie trazione (con tecnologia al litio e al piombo acido) che batterie avviamento: parliamo dell'Azienda Midac di Soave (VR), impresa con 35 anni di esperienza nel campo degli accumulatori, da sempre orientata all'innovazione, tanto da aver avuto l'approvazione per un progetto di economia circolare per le batterie al litio all'interno del programma Europeo IPCEI (Importante Progetto di Interesse Comune Europeo).

L'IPCEI vede Midac impegnata anche nella realizzazione del primo grande impianto di riciclo in Italia relativo alle batterie al litio, insieme ad Enel X e altre aziende ed enti di ricerca nazionali ed europei. Il programma prevede un investimento complessivo di 130 milioni di euro da parte di Midac, di cui una parte sarà utilizzata per la realizzazione dell'impianto di riciclo. Una volta a regime, l'impianto potrà contribuire alla fornitura dei materiali base per le batterie al litio di cui Italia ed Europa necessitano per sostenerne la filiera nel Vecchio Continente. L'impianto di riciclo Midac sarà dunque strategico permettendo, non solo di ridurre la dipendenza dai Paesi asiatici, ma anche di sostenere la transizione energetica con tecnologie al 100% europee.

NeN YADA ENERGIA

Green energy that is digital, simple, and clear. This is how NeN Energia presents itself, the first “enertech” on the Italian market with an ambitious mission: to become the first supplier to sell 100% green gas and electricity, at a fixed monthly sum based on consumption and a fully digital service.

The launch of this start-up, based in Milan, was supported by A2A and represents a real alternative to the traditional operators in the energy sector. NeN came up with the idea of a platform that allows people to manage their own electricity supply and to monitor consumption almost in real-time, via an app or their website.

Having analysed the existing supply status, NeN offers a formula very much like an “all-inclusive” subscription, for which the fixed annual instalment is personalised based on consumption. Besides having greatly simplified an essential aspect of the supply, that is, surprising amounts in bills, this start-up has also concentrated on helping people to better understand the nature of their energy costs, stimulating improved behaviour aimed at energy saving, with a resulting reduction in instalment. Also with a view to improving domestic consumption, NeN has created “Robo”, a device to be installed in the home, able to very precisely analyse consumption, while also detecting the state of efficiency of domestic appliances.

MILANO
LOMBARDIA
WWW.NEN.IT

NeN - YADA ENERGIA
67/100
IMPRESE
COMPANIES

Energia green, digitale, semplice e chiara. Si presenta così NeN Energia, la prima “enertech” entrata nel mercato italiano con una ambiziosa missione: diventare il primo fornitore a vendere gas e luce 100% green con una rata fissa mensile basata sui consumi e un servizio completamente digitale.

Questa start-up, con sede a Milano, è nata con il sostegno di A2A e rappresenta un’alternativa concreta agli operatori tradizionali nel settore energetico.

NeN ha ideato una piattaforma che consente alle persone di gestire la propria fornitura energetica e monitorare i consumi quasi in tempo reale da app o dal sito.

Dopo aver analizzato lo stato di fornitura esistente, NeN propone una formula che somiglia molto a un abbonamento “tutto incluso” in cui la rata fissa annuale è personalizzata sulla base dei consumi. Oltre ad aver semplificato moltissimo un aspetto fondamentale della fornitura, cioè l’importo a sorpresa delle bollette, la start-up si è concentrata anche sull’aiutare le persone a comprendere meglio la natura delle loro spese energetiche, stimolando miglioramenti dei loro comportamenti volti al risparmio di energia e alla conseguente riduzione della rata. Sempre in ottica di miglioramento dei consumi domestici, NeN ha creato “Robo”, un dispositivo da installare in casa, che riesce a analizzare con estrema precisione i consumi, rivelando anche lo stato di efficienza degli elettrodomestici.



NHOA ENERGY

From a spin-off of the Politecnico di Torino e di Milano to a global player in energy storage systems: this is how NHOA Energy has evolved - the NHOA Group's business unit for the design and construction of storage systems. It has a 1,6 GWh capacity online and under construction on four continents, 130 patents, and offices in the United States, Taiwan, Australia and the United Kingdom, while keeping its research, development, and production in Italy, split between Milan and Valtellina. This Company's core business is to transform solar and wind power stations into renewable energy sources available 24/7, and to construct turnkey energy storage systems. In just under 15 years it has become one of the main energy storage system integrators in the world, with more that 500 MWh capacity online, and 1,1 GWh under construction.

It was recently selected to supply a 39 MWh energy storage system in Central Italy within an existing combined cycle power station, making it possible to connect the battery storage system to the plant. Internationally, one of the most significant projects in which NHOA Energy is involved is the supply, design, commissioning, operation, and maintenance of the 200MW/400MWh Blyth Battery storage system for Neoen, an independent renewable energy producer, and for its wind farm in Australia. This system will be used to support the farm's production and to provide essential services for the national grid, traditionally powered by gas and coal power stations.

MILANO
LOMBARDIA
WWW.NHOA.ENERGY
NHOA ENERGY
62/100
IMPRESA
COMPANIES



Da spin-off del Politecnico di Torino e di Milano a player globale nei sistemi di stoccaggio di energia: questa è l'evoluzione di NHOA Energy, business unit del Gruppo NHOA dedicata alla progettazione e realizzazione di sistemi di accumulo, con 1,6GWh di capacità online e in costruzione in quattro continenti, 130 brevetti e uffici tra Stati Uniti, Taiwan, Australia e Regno Unito, mantenendo ricerca, sviluppo e produzione in Italia, tra Milano e la Valtellina. Trasformare le centrali solari ed eoliche in fonti di energia sostenibile disponibili 24/7, progettando e realizzando sistemi di stoccaggio di energia chiavi in mano è il core business di un'azienda che in poco più di 15 anni si è posizionata tra i principali integratori di sistemi di accumulo energetico a livello mondiale, con oltre 500MWh di capacità online e 1,1GWh in costruzione.

Di recente è stata selezionata come fornitore per un sistema di stoccaggio di energia da 39MWh nel centro Italia, all'interno della centrale a ciclo combinato già esistente, permettendo la connessione del sistema di stoccaggio a batteria con l'impianto. A livello internazionale, uno dei progetti più significativi che coinvolge NHOA Energy è la fornitura, nonché progettazione, messa in servizio, gestione e manutenzione del sistema di stoccaggio Blyth Battery da 200MW/400MWh per Neoen, produttrice indipendente di energia rinnovabile, e per il suo parco eolico in Australia. Il sistema sarà utilizzato per sostenere la produzione del parco e fornirà servizi essenziali per la rete nazionale, tradizionalmente erogati da centrali a gas e a carbone.



POLITECNICO DI MILANO DIPARTIMENTO DI ENERGIA

One of the most authoritative research centres in the energy sector in Italy is, without a doubt, the Energy Department at the Politecnico di Milano. Disciplines and technologies associated with producing, converting, transporting and using energy are at the core of its research activities. Its cutting-edge laboratories include the “MultiGood MicroGridLAB” (MG2lab), an experimental, low voltage micro grid that simulates a city in the future. The MG2lab’s mission is to develop and implement forecasting optimisation algorithms, for advanced planning of complex energy systems, in order to ensure safe, efficient functioning, even in situations that include a large number of renewable generators and loads - not only electrical.

The laboratory has programmable and non-programmable sources (defined thus, based on whether or not production based on energy demand can be forecast) including solar panels, natural gas cogenerators, and various types of storage like batteries, the use of hydrogen, and thermal storage. These elements are essential for experimenting with all the situations the grids may have to deal with, with expansion of widespread generation. In addition, it deals with various types of energy use: from heating and cooling, to electric vehicles. This experimental configuration can operate both connected to and isolated from the national grid, which is an essential bench test for developing the complex energy systems that will form the future of the countrywide electricity grid.



Uno dei più autorevoli centri di ricerca in Italia nel settore energetico, è senza dubbio il Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano. Le discipline e le tecnologie legate alla produzione, conversione, trasporto e utilizzo dell’energia sono il fulcro delle sue attività di ricerca. Tra i suoi laboratori all’avanguardia c’è il “MultiGood MicroGridLAB” (MG2lab), una micro-rete sperimentale in bassa tensione che simula una città del futuro. La missione del MG2lab è lo sviluppo e l’implementazione di algoritmi di ottimizzazione predittiva per la pianificazione avanzata di sistemi energetici complessi, al fine di assicurare un funzionamento sicuro ed efficiente, anche in situazioni in cui sono presenti un numero elevato di generatori rinnovabili e di carichi, non solo elettrici.

Il laboratorio è dotato di fonti programmabili e non programmabili (così definite a seconda se è possibile prevedere o meno la produzione in base alla domanda di energia) tra cui pannelli solari, cogeneratori a gas naturale, e vari tipi di accumulo come batterie, l’utilizzo di idrogeno e accumuli termici. Elementi fondamentali per sperimentare tutte le situazioni a cui le reti potranno andare incontro con l’espansione della generazione diffusa. Inoltre, gestisce diversi tipi di utilizzi energetici: dal riscaldamento al raffreddamento fino ai veicoli elettrici. Questa configurazione sperimentale può operare sia connessa alla rete nazionale che isolata ed è un banco di prova essenziale per lo sviluppo della gestione dei sistemi di energia complessi che saranno il futuro della rete elettrica nazionale.

POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO
DI ENERGIA
63/100
CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES
MILANO
LOMBARDIA
WWW.ENERGIA.POLIMI.IT



POLI~ TECNI~ CO DI TORI~ NO

ENER~ GY CEN~ TER

The Energy Center was founded by the Politecnico di Torino in 2017 and it helps companies, start-ups, and local administrations to define strategies for ecological transition. Energy Center House makes laboratories and spaces available that are linked to the Politecnico, private companies, and public bodies. Meanwhile, the Energy Center Lab is the scientific core of the structure, bringing together the Politecnico's researchers and lecturers from various Departments, involved in research projects to develop technologies for energy transition and sustainable development. The aim is to design the city of the future and the City of Turin has been chosen as the first case study.

The Energy Center has developed a simulation and data analysis platform for integrated management of local (gas, electricity, and heat) energy grids, and to maximise the production of energy from renewable sources. The centre is coordinated by Prof. Romano Borchiellini, and has also launched a series of projects related to Renewable Energy Communities (CER). Sergio Olivero, business & finance innovation manager, and Andrea Lanzini are defining instruments for territorial energy planning and innovative governance models for CER. The aim is to redistribute value within the territory by applying inclusive, collaborative logics, and processing scenarios characterised by services and independence. The Energy Center provided support to the Municipality of Magliano Alpi in setting up the first CER in Italy and, in 2020, along with WEC Italia, it founded the Italian Energy Communities Forum.

POLITECNICO DI TORINO - ENERGY CENTER
64/100

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES

TORINO

PIEMONTE

WWW.ENERGYCENTER.POLITO.IT



Fondato dal Politecnico di Torino nel 2017, l'Energy Center coadiuva aziende, start-up e amministrazioni locali nella definizione di strategie per la transizione ecologica. L'Energy Center House mette a disposizione laboratori e spazi congiunti con il Politecnico, aziende private ed enti pubblici. L'Energy Center Lab è invece il cuore scientifico della struttura, che riunisce ricercatori e docenti del Politecnico provenienti da diversi Dipartimenti, impegnati in progetti di ricerca volti allo sviluppo di tecnologie per la transizione energetica e lo sviluppo sostenibile. L'obiettivo è progettare le città del futuro e come primo caso di studio si è scelta la città di Torino.

L'Energy Center ha sviluppato una piattaforma di simulazione e analisi dati per una gestione integrata di reti energetiche locali (gas, elettricità e calore) e per massimizzare la produzione energetica da fonti rinnovabili. Il centro, coordinato dal prof. Romano Borchiellini, ha avviato anche una serie di progetti sulle Comunità di Energia Rinnovabile (CER). Sergio Olivero, responsabile business&finance innovation, e Andrea Lanzini stanno definendo strumenti per la pianificazione energetica dei territori e modelli di governance innovativi per le CER: l'obiettivo è redistribuire valore sul territorio con logiche inclusive e solidali e elaborare scenari caratterizzati da terzietà e indipendenza. L'Energy Center ha supportato il Comune di Magliano Alpi nella costituzione della prima CER d'Italia e nel 2020 ha fondato, insieme con WEC Italia, il Forum Italiano delle Comunità Energetiche.



PRYSMIAN GROUP

In an age of zero emission goals, the Prysmian Group's cables form the nerve system for distributing energy from renewable sources around the Planet. With more than 140 years experience, a strongly international culture, with 108 production plants and 26 Research and Development Centres in more than 50 Countries, 30,000 employees and 2022 turnover exceeding €16 bln, Prysmian Group is a world leader in producing cables for energy and telecommunications purposes, characterised by a high degree of innovation. It is recognised as providing excellence especially when it comes to connections between offshore wind farms and the primary electricity grid ashore.

Having completed the Hornsea 2 under-sea connection, the largest offshore wind farm in the world located in the North Sea, in the U.K., about 80 km from the Yorkshire coast, the Prysmian Group was chosen to connect the wind turbines in two offshore plants in Holland. This Milan based multi-national will see to designing, supplying, and testing 172 km of 66 kV inter-array cables. In collaboration with the Australian Government, Tesla and Neoen, Prysmian will connect the transmission grid to the largest renewable energy storage plant in the world, in Southern Australia, with 69 km of cables. Renewable - but not only wind: Prysmian Group supplies components and services for solar plants around the world, for power ratings of 5 kW to 100 MW. The total power rating of equipment supplied exceeds 4 GW.

MILANO
 LOMBARDIA
 WWW.PRYSMIANGROUP.COM
 IMPRESE COMPANIES
 PRYSMIAN GROUP
 65/100



Nell'epoca degli obiettivi zero emissioni, i cavi del gruppo Prysmian sono il sistema nervoso che permette di distribuire l'energia da fonti rinnovabili nel Pianeta. Con oltre 140 anni di esperienza, un'anima fortemente internazionale con 108 impianti produttivi e 26 centri di Ricerca e Sviluppo in oltre 50 Paesi, 30 mila dipendenti e ricavi 2022 sopra i €16 mld, Prysmian Group è leader mondiale nella produzione di cavi per applicazioni nell'energia e nelle telecomunicazioni, caratterizzati da un elevato coefficiente di innovazione e riconosciuti come eccellenza in particolare nei collegamenti tra parchi eolici offshore e la rete elettrica primaria sulla terraferma.

Dopo aver realizzato i collegamenti sottomarini per l'Hornsea 2, il più grande parco eolico offshore al mondo, situato nel Mare del Nord, nel Regno Unito, a circa 80 km dalla costa dello Yorkshire, Prysmian Group è stato scelto per collegare le turbine eoliche di due impianti offshore in Olanda: la multinazionale con headquarter a Milano si occuperà di progettazione, fornitura e collaudo dei 172 km di cavi inter-array da 66 kV. In collaborazione con il Governo australiano, Tesla e Neoen, Prysmian collegherà invece alla rete di trasmissione il più grande impianto di stoccaggio al mondo di energia rinnovabile, in Australia Meridionale, con 69 km di cavi. Rinnovabili ma non solo eolico: Prysmian Group è fornitore di componenti e servizi a impianti solari di tutto il mondo per potenze comprese tra 5 kW e 100 MW. La potenza totale delle apparecchiature fornite supera i 4 GW.

REGALGRID

IoT technologies enabling energy communities for self-consumption by citizens, companies, and the PA. This is the field in which Regalgrid, a young company based in Treviso and set up 8 years ago engages in, developing innovative systems able to share renewable energy, moving it as little as possible, within local networks equipped with decentralised storage systems. Irrespective of the user's role in the network (producers, consumers, energy accumulators, or a combination of all three), thanks to the SNOCU - Smart Node Control Unit, an application designed by Regalgrid, it is possible to interact with all the other users immediately, to share electricity available on the electricity grid, irrespective of the types of hardware and meters.

By simply accessing the internet, each user can then connect and get the various renewable plant devices, inverters, storage systems, heat pumps, electrical charging posts and many other assets to dialogue, using the Regalgrid patented technology, maximising their self-consumption. Getting the various hardware systems to dialogue is this application's strength: SNOCU's compatibility with all plant types shows an in-depth knowledge of all communication and security protocols on the part of the developers. For all the various players in CERs - condominiums, artisans, PAs, installers, and so on - Regalgrid has developed dedicated apps to gain access to an information package on each one's energy performance.

TREVISO

VENETO

WWW.REGALGRID.COM

 REGALGRID
66/100

 IMPRESE
COMPANIES

Tecnologie IoT abilitanti le comunità energetiche, per l'autoconsumo di cittadini, aziende e PA. È questo il campo in cui opera Regalgrid, giovane impresa, con sede a Treviso, nata 8 anni fa per sviluppare sistemi innovativi in grado di mettere in condivisione energia rinnovabile, spostandola il meno possibile, all'interno di reti locali dotate di sistemi di accumulo distribuiti. Qualsiasi sia il ruolo dell'utente nella rete (produttori, consumatori o accumulatori di energia, o una combinazione di tutti e tre), grazie a SNOCU - Smart Node Control Unit, applicazione progettata da Regalgrid, è possibile entrare subito in relazione con tutti gli altri utenti, per condividere l'energia disponibile nella rete elettrica, indipendentemente da tipologie di hardware e contatori.

Grazie ad un semplice accesso ad Internet, ogni utente può quindi collegare e far dialogare i diversi dispositivi degli impianti rinnovabili attivati, inverter, sistemi di accumulo, pompe di calore, colonnine di ricarica elettrica e molti altri asset, alla tecnologia brevettata Regalgrid, massimizzando i propri autoconsumi. Far dialogare sistemi hardware diversi è il punto di forza di questa applicazione: la compatibilità di SNOCU con tutte le tipologie di impianti dimostra una profonda conoscenza di tutti i protocolli di comunicazione e di sicurezza da parte dei suoi sviluppatori. Per tutti i diversi attori della CER - condomini, artigiani, commerciali, PA, installatori e via dicendo - Regalgrid ha sviluppato delle App dedicate per avere accesso ad un set d'informazioni sulle performance energetiche di ognuno.



REI TA NO

Improving the telecommunications and electricity conveyance infrastructures system in Sicily, in accordance with environmental criteria and landscape limitations: this is the mission at Reitano, a Company based in Paternò (CT). It specialises in designing and constructing grids for distributing electricity via aerial or underground cable, constructing high, medium, and low voltage plants, and setting up wind, photovoltaic, and hydroelectric plants. The Company has more than 250 employees including management and specialist operators, and a can pool that allows it to work throughout Italy, for public institutions like municipalities or regions, private clients, and giants in the energy sector like Enel and Terna.

Recently, the Company has taken care of a number of works to connect renewable energy production plants, especially in terms of photovoltaics and in Sicily, due to the favourable weather conditions, it is spreading greatly. In Ramacca (CT) for example, the Company saw to connecting 4 photovoltaic plants of 1 megawatt each, while in Vizzini (CT) it set up a system for connecting a large plant to the electricity grid, which was also photovoltaic, with a power rating of 285 MWP. In the extra urban areas of the town of Canicattini Bagni, Reitano installed a new LED lighting system, the street lights of which are powered by a mix of wind and photovoltaic energy.

PATERNÒ (CT)

SICILIA

WWW.REITANOSRL.IT

REITANO
67/100IMPRESE
COMPANIES

Migliorare il sistema delle infrastrutture, delle telecomunicazioni e del trasporto di energia elettrica in Sicilia, nel rispetto dei criteri ambientali e dei vincoli paesaggistici: è questa la mission della Reitano, azienda con sede a Paternò (CT). Specializzata nella progettazione e realizzazione di reti per la distribuzione elettrica in cavo aereo o sotterraneo, nella costruzione di impianti per l'alta, media e bassa tensione e nella realizzazione di impianti eolici, fotovoltaici e idroelettrici, l'azienda ha oltre 250 dipendenti tra management e operai specializzati e un parco macchine che le permette di eseguire lavori su tutto il territorio nazionale, sia per istituzioni pubbliche come comuni o regioni, sia per privati e colossi del settore energetico come Enel e Terna.

Recentemente, l'azienda ha curato una serie di interventi per l'allaccio di impianti per la produzione di energia rinnovabile, in particolare per quanto riguarda il fotovoltaico che in Sicilia, per via delle favorevoli condizioni meteorologiche, sta avendo una grande diffusione. A Ramacca (CT), ad esempio, l'azienda ha provveduto all'allaccio di 4 impianti fotovoltaici da 1 megawatt ciascuno, mentre a Vizzini (CT) ha realizzato il sistema di connessione alla rete elettrica di un grande impianto, sempre fotovoltaico, della potenza di 285 Mwp. Nelle zone extraurbane del comune di Canicattini Bagni, invece, Reitano ha installato un nuovo sistema di illuminazione al LED, i cui lampioni sono alimentati da un mix tra energia eolica e fotovoltaica.



REIWA

After working for a few years, solar panels, which the whole world is counting on for the energy transition, lose efficiency. One of the causes is known as soiling. From the noun "soil", comes the verb "to soil". This refers to the layer of dust or sand deposited on the surface of the cells, reducing their absorption by up to 35%. Only demineralised water can be used to clear soiling, with pressure washers and a lot of elbow grease (which means time and money). Or, you can use SandStorm. SandStorm is the robot created and designed by the Sicilian start-up, Reiwa Engine, for cleaning photovoltaic panels.

This little masterpiece of engineering, informatics, and mechanics, fed by artificial intelligence and tested, first in the laboratory and then on photovoltaic plants owned by Enel Green Power and A2A, replaces manual cleaning, normally only done 2 to 4 times a year, with a continuous dry process. With a special mention at the UniCredit Start Lab, America Innovation Award by the Italy/USA Foundation, and SMAU innovation award, Reiwa Engine's patented technology is light-weight, easy to assemble, and equipped with proprietary software, allowing any maintenance tasks required to be carried out in real-time. SandStorm saves water, moves completely autonomously in each area of the photovoltaic plant, even overcoming level differences between rows of panels, and ensures the most efficient cleaning, reducing costs by about 80%. And the next step will be implementing monitoring functions.

VITTORIA (RG)

SICILIA

WWW.REIWAENGINE.COM

REIWA
68/100IMPRESA
COMPANIES

Dopo qualche anno di attività i pannelli solari, sui quali il mondo intero conta per la transizione energetica, perdono efficienza. Una delle cause è il "soiling". Dal sostantivo "soil" ("suolo, terra" in inglese) deriva il verbo "sporcare": è lo strato di polveri o sabbia che si deposita sulla superficie delle celle e ne riduce l'assorbimento fino al 35%. Contro il soiling si possono mettere in campo solo acqua demineralizzata, macchine idropulitrici e tanto olio di gomito (che significa tempo e denaro). Oppure si può usare SandStorm. SandStorm è il robot studiato e progettato dalla start up siciliana Reiwa Engine per la pulizia dei pannelli fotovoltaici.

Piccolo capolavoro di ingegneria informatica e meccanica, nutrito di intelligenza artificiale e testato prima in laboratorio e poi negli impianti fotovoltaici di Enel Green Power e di A2A, sostituisce la pulizia manuale, eseguita di solito dalle 2 alle 4 volte l'anno, con un processo continuo a secco. Menzione speciale all'UniCredit Start Lab, Premio America Innovazione della Fondazione Italia USA, premio Innovazione SMAU, la tecnologia brevettata da Reiwa Engine è leggera, facile da assemblare, ed è dotata di un software proprietario che permette eventuali interventi di manutenzione in tempo reale. SandStorm fa risparmiare acqua, si muove in assoluta autonomia in ogni area dell'impianto fotovoltaico, superando anche i dislivelli tra le file dei pannelli e garantendo una pulizia più efficiente con una riduzione dell'80% circa dei costi. E il prossimo passo sarà l'implementazione di funzioni di monitoraggio.



REM TEC

Producing energy from the sun without consuming the earth is one of the most ambitious challenges in the renewable energy sector. REMTec is a Company, based in Asola (MN), engaged in the photovoltaic sector in Italy and abroad (China, Japan, France, Portugal, Israel, etc.), and it has developed various international patents for coexistence and optimisation of producing energy from renewable sources and farming production. These include the Agrovoltaico® technology that fits into the international energy scene, as the point at which the world's two main needs meet: food and energy. What distinguishes the Agrovoltaico® system from other plants on the ground is the possibility of managing shading caused by the sun, thanks to a sun tracking system.

Shading can also be regulated to suit the needs of the agricultural species cultivated, both by changing the distance between the rows of trackers and by managing movement of the panels to guarantee the light/shade quality required by the cultivation in question. Studies done with Piacenza's Cattolica University, the CNR, and other research institutes, added to the experience gained with various plants in operation since 2011, have made it possible to acquire knowledge of the impact shade generated by the photovoltaic modules has on the growth of various agricultural products. Thanks to constant investment in R&D, various agrivoltaic technologies have been developed to date: 3DTracker (biaxial rotation), 2DTracker (single-axis rotation), and fixed system (chessboard or linear).

ASOLA (MN)

LOMBARDIA

WWW.REMTEC.ENERGY

REMTEC
69/100IMPRESE
COMPANIES

Produrre energia dal sole senza consumare suolo è una delle scommesse più ambiziose nel settore delle energie rinnovabili. REMTec è un'azienda, con sede a Asola (MN), attiva nel settore fotovoltaico in Italia e all'estero (Cina, Giappone, Francia, Portogallo, Israele, ecc.), che ha sviluppato diversi brevetti internazionali per far coesistere e ottimizzare la produzione di energia da fonti rinnovabili e la produzione agricola. Tra questi la tecnologia Agrovoltaico® si inserisce nel panorama energetico internazionale costituendo il punto d'incontro tra i due principali fabbisogni mondiali: cibo ed energia. Ciò che distingue il sistema Agrovoltaico® da altri impianti a terra è la possibilità di gestire l'ombreggiamento generato al suolo grazie a un sistema di inseguimento del sole.

L'ombreggiamento può essere regolato anche in funzione della necessità della specie agricola coltivata, sia variando la distanza tra le file di tracker sia gestendo il movimento dei pannelli per garantire la quantità di luce/ombra richiesta dalla coltivazione presente. Gli studi realizzati con l'Università Cattolica di Piacenza, il CNR e altri istituti di ricerca, oltre all'esperienza maturata su diversi impianti in funzione sin dal 2011, hanno permesso di giungere a una conoscenza dell'impatto che l'ombra generata dai moduli FV genera sulla crescita di diversi prodotti agricoli. Grazie ai costanti investimenti in R&S, diverse sono le tecnologie agrivoltaiche ad oggi sviluppate: 3DTracker (rotazione biassiale), 2DTracker (rotazione monoassiale), sistema fisso (scacchiera o lineare).



RE~ NE~ WABLE CON~ SUL~ TING

Renewable Consulting, based in Torremaggiore (FG), is active in the renewable energy sector, and specialises in developing and designing large greenfield plants. It manages and sees to all administrative, technical, legal, and financial aspects of the project, from searching for the site to completion of the authorisation procedure, and assists companies and people in their process of increasing energy efficiency by planning and installing rooftop photovoltaic systems. The Company's core business in agrivoltaics, an integration of solar energy production and farming, and has developed a new delivery model that involves institutional entities and Services Sector bodies to generate an impact on the area in which the work is done that is not only sustainable in environmental and economic terms, but in social terms as well.

Increasing biodiversity, research and innovation, precision farming, sustainable chains, new job opportunities, and training are the key points around which the design model promoted by the Company is built. Their first experimentation is in the authorisation phase in Puglia. This is the "Agripuglia" project that involves installing five agrivoltaic systems, with total power supplied of 164,13 MW, covering a total area of about 300 ha, in an area that is mainly made up of plains, and is very much a farming district. This project's philosophy can be replicated throughout Italy.



Renewable Consulting, con sede a Torremaggiore (FG), opera nel settore delle energie rinnovabili ed è specializzata nello sviluppo e nella progettazione di grandi impianti greenfield. Gestisce e cura tutti gli aspetti amministrativi, tecnici, legali e finanziari del progetto, dalla ricerca del sito al completamento dell'iter autorizzativo, e affianca aziende e privati nel processo di efficientamento energetico con la progettazione e l'installazione di impianti fotovoltaici su tetto. L'azienda ha il suo core business nell'agrivoltaico, integrazione tra produzione di energia solare e agricoltura, e ha sviluppato un nuovo delivery model che prevede il coinvolgimento di soggetti istituzionali ed enti del Terzo Settore per generare un impatto sul territorio, oggetto di intervento, che non sia solo sostenibile a livello ambientale ed economico, ma anche sociale.

Incremento della biodiversità, ricerca ed innovazione, agricoltura di precisione, filiere sostenibili, nuove opportunità lavorative e di formazione sono i capisaldi intorno a cui ruota il modello di progettazione promosso dalla società. La prima sperimentazione è in fase di autorizzazione in Puglia, con il progetto "Agripuglia" che prevede l'installazione di cinque parchi agrivoltaici con una potenza totale di immissione di 164,13 MW, ripartiti su una superficie totale di 300 ha circa, in un territorio pianeggiante a forte vocazione agricola. La filosofia di progetto è replicabile su tutto il territorio nazionale.

TORREMAGGIORE (FG)

PUGLIA

WWW.RENEWABLECONSULTING.EU

RENEWABLE CONSULTING
70/100IMPRESE
COMPANIES



RE~ NOVO BIO~ ECO~ NOMY

In 2009 the Company started out as Renovo Bioenergy, with skills in the bioenergy sector. It grew developing biodistricts that bring together renewable energy production and industrial production and, in 2020, it became Renovo Bioeconomy. This Mantua Company studies and identifies the best, most suitable technologies for the projects it develops, working with universities, research centres, and private enterprises on improving existing and creating new technologies, to be able to apply these to its own initiatives and offer them to the market. Renovo Bioeconomy's goal is to valorise unused natural resources and waste, and to economically and socially regenerate the territories in which it operates.

—
Via its associated company, Renhive - a joint-venture with the British Hive Energy Ltd - Renovo is setting up the first Energy & Hydrogen Valley (EHV) in Italy in collaboration with Gruppo Sapio, an Italian leader in producing hydrogen and oxygen. The aim of this project is to decarbonise the territory's industrial area by means of a plant that, using a 10 MW electrolyser, will produce 1,500 tonnes of green hydrogen, powered by photovoltaic and agrivoltaic fields installed on nearby farms. The plant will have a filling station connected to it for light vehicles, local public transport, and heavy vehicles, providing up to 1 tonne per day. This innovative project will become reality thanks to a grant under the PNRR, for which the EVH received the highest sum in the Country, in the most recent bidding process reserved to Hydrogen Valleys in disused industrial areas.



Nasce come Renovo Bioenergy nel 2009 con competenze nel settore della bioenergia e cresce sviluppando biodistretti che uniscono generazione di energia rinnovabile e produzione industriale, divenendo nel 2020 Renovo Bioeconomy. L'azienda di Mantova studia ed identifica le tecnologie migliori e più adatte per i progetti che sviluppa, e collabora con università, centri di ricerca e imprese private per migliorare tecnologie esistenti e realizzarne di nuove da poter proporre per le proprie iniziative e al mercato. Renovo Bioeconomy ha l'obiettivo di valorizzare le risorse naturali inutilizzate e di scarto, e di rigenerare economicamente e socialmente i territori in cui opera.

—
Tramite la società collegata Renhive – joint-venture con l'inglese Hive Energy Ltd – Renovo sta realizzando la prima Energy & Hydrogen Valley (EHV) in Italia, insieme a Gruppo Sapio, leader italiano nella produzione di idrogeno e ossigeno. Lo scopo di questo progetto è decarbonizzare il polo industriale del territorio tramite un impianto che, grazie a un elettrizzatore da 10 MW, produrrà 1.500 tonnellate di idrogeno verde, alimentato da campi fotovoltaici e agrivoltaici installati in aziende agricole limitrofe. All'impianto sarà connessa anche una stazione di rifornimento per veicoli leggeri, traposto pubblico locale e mezzi pesanti, con erogazione fino a 1 tonnellata al giorno. Questo innovativo progetto diventerà realtà grazie al contributo del PNRR, per cui la EVH di Mantova ha ricevuto la somma più elevata a livello nazionale nell'ultima gara riservata alle Hydrogen Valley in aree industriali dismesse.

MANTOVA

LOMBARDIA

WWW.RENOVOSPA.IT

RENOVO BIOECONOMY

71/100

IMPRESSE
COMPANIES



RESSOLAR

The boom in renewables has, in recent years, given rise to dozens of Companies that specialise in a single segment of green energy. Ressorlar, in Bergamo, boasts more than 70 years experience in the sector and know-how that allows it to construct plants for producing energy in the various renewables sectors - from photovoltaic to hydroelectric and, via its WROOM BUSINESS service, aimed at company and condominium fleets of electric vehicles, Ressorlar is able to personalise the recharging service to suit the client's needs. The Company's strength, therefore, lies in its capacity to offer turnkey solutions for both public and private users.

In fact, Ressorlar runs feasibility studies, formulates personalised ad-hoc solutions for private homes, companies or public administrations, and chooses the renewable source that best suits the conditions in the specific case.

The Company then sees to installation, bureaucratic formalities, connecting up, and maintenance. In terms of photovoltaics, Ressorlar offers new plants equipped with storage systems. Solar panels that do not have this system can only provide energy when they are heated by the sun. The new photovoltaic plants with Ressorlar's storage system, equipped with lithium batteries and measuring sensors, store the energy and release it when required. This means even at night or when the weather is unfavourable, taking self-consumption to 100% of the energy generated by the plant.



Con il boom delle rinnovabili, negli ultimi anni sono nate decine di aziende specializzate in un singolo comparto delle energie green. Ressorlar, azienda bergamasca, vanta un'esperienza di oltre 70 anni nel settore ed un know-how, che le consente di realizzare impianti per la produzione di energia in vari settori delle rinnovabili, dal fotovoltaico all'idroelettrico, e con il servizio di Wroom Business, rivolto alle flotte di veicoli elettrici aziendali e condominiali, Ressorlar è in grado di personalizzare il servizio di ricarica secondo le esigenze del cliente. Punto di forza dell'azienda è, quindi, la capacità di offrire soluzioni "chiavi in mano" per utenze sia pubbliche che private.

Ressorlar realizza infatti gli studi di fattibilità, formulando soluzioni personalizzate ad hoc per abitazioni private, aziende o amministrazioni pubbliche, e scegliendo la fonte rinnovabile più adatta alle condizioni del caso specifico. A quel punto l'azienda cura l'installazione, i passaggi burocratici, l'allaccio e la manutenzione. Per quanto riguarda il fotovoltaico, Ressorlar offre nuovi impianti dotati di sistemi di accumulo. Gli impianti con pannelli solari sprovvisti di questo sistema garantiscono energia solo nelle ore in cui sono scaldati dal sole. I nuovi impianti fotovoltaici con sistema di accumulo di Ressorlar, dotati di batterie al litio e sensori di misurazione, accumulano l'energia e la rilasciano quando questa è richiesta, quindi anche di notte o in condizioni meteo sfavorevoli, portando l'autoconsumo al 100% dell'energia generata dall'impianto.

BERGAMO
LOMBARDIA
WWW.RESSOLAR.IT
RESSOLAR
72/100
IMPRESA
COMPANIES



Over the last three years, RI.EL.CO. Impianti has carried out more than 100 tasks related to increasing energy efficiency and producing energy from renewable resources, in the residential, industrial, and public sectors. The ultimate aim of ensuring the greatest energy savings without reducing comfort and wellbeing, means that each task to increase energy efficiency involved integrated “building / plant” system tasks. These ranged from insulating the building’s shell, for both transparent and opaque surfaces, through to introducing photovoltaic plants equipped with systems to store the energy they produce, as well as replacing traditional heat generators with hybrid heat pump systems.

—

One of RI.EL.CO.’s jobs put it among the Companies acknowledged for the “Sustainable Development Award”, thanks to the sustainable project run at the National Research Centre in Pisa. In fact, RI.EL.CO.’s know-how in the electrical system field allows the Company to propose tailor-made, innovative design solutions. Ri.EL.CO collaborated with a leading research centre in Bologna, to implement a project to study how to limit the drop in performance by photovoltaic panels. The monitoring this Company from Rieti did during the project involved using a biomimetic semi-conductor oxide (TiO₂) as a catalyst, which gave the plant greater efficiency, as well as high environmental sustainability.



Sono oltre 100 gli interventi di efficientamento energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili che RI.EL.CO. Impianti ha realizzato negli ultimi tre anni nel campo residenziale, industriale e pubblico. Con l’obiettivo ultimo di garantire i massimi risparmi energetici, senza ridurre comfort e benessere, ogni singolo intervento di efficientamento energetico ha riguardato interventi integrati del sistema “edificio-impianti”. Dall’isolamento dell’involucro edilizio, sia in termini di superfici opache che trasparenti, fino all’introduzione di impianti fotovoltaici equipaggiati con sistemi di accumulo dell’energia autoprodotta, passando per la sostituzione dei tradizionali generatori di calore con sistemi ibridi a pompa di calore.

—

Con una delle sue realizzazioni, RI.EL.CO. è stata tra le aziende riconosciute per il “Premio per lo Sviluppo Sostenibile” grazie al progetto sostenibile realizzato presso il Centro Nazionale di Ricerca di Pisa. Infatti, il know-how RI.EL.CO. nel campo dell’impiantistica elettrica permette all’impresa di proporre soluzioni progettuali sartoriali e innovative. In collaborazione con un importante centro di ricerche di Bologna, RI.EL.CO. ha dato vita ad un progetto, per studiare come limitare il calo di prestazioni dei pannelli fotovoltaici. Il monitoraggio effettuato dall’azienda di Rieti durante il progetto ha visto l’utilizzo, come catalizzatore, di un ossido semiconduttore biomimetico (TiO₂), che ha permesso agli impianti maggiore efficacia ed elevata sostenibilità ambientale.



RISE TECH~ NO~ LOGY

RiSE Technology's innovative capacity in the solar sector was certified by the awarding of a € 3,5 million European Horizon project. In fact, this Company in S. Martino di Lupari (PD) coordinates the iSPLASH (Industrial Selective PLating for Solar Heterojunction) project that will contribute towards giving new impetus to photovoltaics. If, in fact, the whole world is pinning a lot of hope on solar panels for reaching ambitious decarbonisation, energy, and economy goals, some questions, both technological and economic, have yet to be resolved. The most promising solar cells now are heterojunction units, where the combination of crystalline silicon with the thin film guarantees high performance.

However, the process of metallising the cells (applying a metal coating layer that improves performance and reliability) meets various limits associated with the extensive emission of greenhouse gas and the use of silver, a precious metal that accounts for more than 30% of the production costs. The iSPLASH project, coordinated by Rise Technology aims at a copper metallisation process, which is more sustainable and significantly less costly. Thanks to its twenty years of experience in the photovoltaic machinery sector, RiSE Technology offers integrated products and services worldwide: from design and manufacturing of stand-alone machines, to developing high performance lines and high degrees of automation when it comes to making photovoltaic panels.



La capacità innovativa di RiSE Technology nel settore solare è certificata dall'aggiudicazione di un progetto europeo Horizon da €3,5 mln. L'azienda di S. Martino di Lupari (PD) coordina, infatti, il progetto iSPLASH (Industrial Selective PLating for Solar Heterojunction) che contribuirà a dare nuovo slancio al fotovoltaico. Se, infatti, sui pannelli solari il mondo intero ripone enormi speranze per raggiungere gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione dell'energia e dell'economia, alcuni nodi, sia tecnologici che economici, sono ancora da sciogliere. Tra le celle solari oggi più promettenti ci sono quelle ad eterogiunzione, in cui la combinazione di silicio cristallino con il film sottile garantisce rendimenti elevati.

Tuttavia il processo di metallizzazione delle celle (l'applicazione di uno strato di rivestimento metallico che ne migliora prestazioni e affidabilità) sconta diversi limiti legati all'elevata produzione di emissioni di gas serra e all'utilizzo dell'argento, metallo prezioso che rappresenta oltre il 30% dei costi di produzione. Il progetto iSPLASH coordinato da Rise Technology punta ad un processo di metallizzazione in rame, più sostenibile e a costi notevolmente ridotti. RiSE Technology, grazie alla ventennale esperienza nel settore delle macchine per il fotovoltaico, offre in tutto il mondo prodotti e servizi integrati: dalla progettazione e realizzazione di macchine stand alone ('autosufficienti') allo sviluppo di linee ad alte prestazioni ed elevati livelli di automazione per la produzione di pannelli fotovoltaici.

SAN MARTINO DI LUPARI (PD)

VENETO

WWW.RISETECHNOLOGY.COM

RISE TECHNOLOGY

74/100

IMPRESA
COMPANIES



RPS RIELLO SOLARTECH

At the heart of a photovoltaic system, is the inverter, which is essential for allowing solar energy produced on roofs to be used. Riello Solartech, part of the Riello Elettronica Group and based in Italy, with its RPS brand and more than 35 years know-how in energy conversion, develops technologically cutting-edge solutions for converting energy. Riello Solartech's operations branch is in Cormano (MI), and works in the photovoltaic sector, developing energy and storage solutions, in a context in which focussing on solar energy provides many advantages, including use of a sustainable source, with significant savings in energy costs.

Riello Solartech's know-how takes shape in its range of outstanding equipment for converting energy: single-phase inverters for residential use, with self-learning and self-testing technology, as well as remote monitoring. Three-phase inverters for the commercial and industrial sectors, using digital technology able to reduce disconnections due to blackouts or fluctuations in the grid. In 2023 Riello Solartech made its photovoltaic inverters available in a hybrid version, which means that they can be integrated with energy storage systems. This technological innovation of the product has been added to a wide range of applications for local or remote monitoring, able to notify the user of their photovoltaic plant's performance status, the energy being produced, and the inverter's operating status.

CORMANO (MI)

LOMBARDIA

WWW.RIELLO-SOLARTECH.IT

RIELLO SOLARTECH
75/100

IMPRESE
COMPANIES



Cuore dell'impianto fotovoltaico, l'inverter è indispensabile per rendere utilizzabile l'energia solare prodotta sui tetti. A sviluppare soluzioni tecnologicamente all'avanguardia per la conversione dell'energia ci pensa Riello Solartech, marchio di RPS, del gruppo Riello Elettronica con sede in Italia e oltre 35 anni di know-how nella conversione dell'energia. Riello Solartech, con sede operativa a Cormano (MI), opera nel settore fotovoltaico sviluppando soluzioni energetiche e di accumulo, in un contesto in cui puntare sull'energia solare assicura molti vantaggi, tra cui l'utilizzo di una fonte sostenibile e considerevoli risparmi sui costi energetici.

Il know-how di Riello Solartech prende forma nella gamma di apparecchiature di eccellenza per la conversione di energia: inverter monofase per applicazione residenziale, dotati di tecnologia di autoapprendimento e autotest, e monitoraggio da remoto; inverter trifase per il settore commerciale e industriale con tecnologie di controllo digitali capaci di ridurre i casi di disconnessione per interruzione o variazione della rete. Nel 2023, Riello Solartech rende disponibili i propri inverter fotovoltaici in una versione ibrida, integrabili quindi a sistemi di accumulo di energia. All'innovazione tecnologica del prodotto, è andata ad affiancarsi una vasta disponibilità di applicazioni per il monitoraggio degli inverter in loco o da remoto, capaci di informare l'utilizzatore sullo stato delle prestazioni dell'impianto fotovoltaico, della produzione dell'energia e dello stato di funzionamento dell'inverter.



RSE RICERCA SUL SISTEMA ENERGETICO

Ricerca sul Sistema Energetico (RSE - Energy System Research) is a Company controlled indirectly by the Economy and Finance Ministry, via its single-shareholder, GSE, and has always been involved in analysis, studies, and applied research in the entire energy sector. Its research activities cover the energy and sustainability chain, from primary energy sources to all conversion and utilisation systems, from energy carriers to technologies for energy efficiency and storage. It pays particular attention to Italian and European strategic projects, from an experimental and application point of view, to the central and local public administration system, the production system, consumers' associations, and SME groupings. Within its field RSE is therefore the point at which policy makers, the world of companies, and citizens meet.

Since 2008 RSE has been engaged in concentrated photovoltaics research. This technology is still evolving but, compared to traditional photovoltaics, it makes it possible to reduce the use of semi-conductor material and to produce more energy, thanks to the use of multi-junction photovoltaic cells. As a result, RSE has come up with high efficiency (36%) cells, and is carrying out new research into the use of innovative materials, light-weight optics, and solar tracking, with shape-recalling materials that will make it possible to exceed the limits that have slowed commercial development of this technology up to now.

MILANO
LOMBARDIA
WWW.RSE-WEB.IT
RSE - RICERCA SUL SISTEMA ENERGETICO
76/100
CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES



Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) è una società indirettamente controllata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze attraverso il suo azionista unico GSE, da sempre impegnata nell'analisi, studio e ricerca applicata all'intero settore energetico. L'attività di ricerca riguarda la filiera dell'energia e della sostenibilità, dalle fonti energetiche primarie a tutti i sistemi di conversione e utilizzazione, dai vettori energetici alle tecnologie per l'efficienza e stoccaggio dell'energia. Particolare attenzione è rivolta ai progetti strategici a livello nazionale ed europeo, in un'ottica sperimentale e applicativa, al sistema della pubblica amministrazione centrale e locale, al sistema produttivo, alle associazioni dei consumatori e ai raggruppamenti delle PMI. Nel suo campo, RSE si pone, quindi, come punto di intersezione tra i policy maker, il mondo delle imprese e i cittadini.

Dal 2008 RSE svolge attività di ricerca sul fotovoltaico a concentrazione, una tecnologia ancora in evoluzione che, rispetto al fotovoltaico tradizionale, permette di ridurre l'uso di materiale semiconduttore e di produrre una maggiore energia, grazie all'uso di celle fotovoltaiche a multi-giunzione. RSE ha così realizzato celle ad alta efficienza (36%) e sta sviluppando nuove ricerche che riguardano l'uso di materiali innovativi, le ottiche leggere e l'inseguimento solare con materiali a memoria di forma che permetteranno di superare i limiti che hanno frenato fino ad oggi lo sviluppo commerciale della tecnologia.



SCOTTA

Scotta is a Group that specialises in designing, constructing, and installing hydroelectric power stations. It has set up more than 300 plants in Chile, France, Albania, Ukraine, Romania, and Italy, for about 700 MW of power. This group, with 260 employees and a production value of € 52 million, is now an Italian point of reference in the world for the mini-hydroelectric sector. The Company entered the electric automations market in 1987. It specialises mainly in the hydroelectric segment. It produced its first turbines at its site in Villafalletto (CN) in the 2000s. It looks to the international markets: at the same time, in fact, it opened its branch in Chile, followed by Colombia, Albania and Romania.

Then acquisitions came about, with an eye to integrating the line: in 2018, Felmat, a Chilean company that specialises in fabricating and installing metal components and structures; in 2021, Turboinštitut, Slovenian excellence in producing high capacity turbines. Besides production there are the services: thanks to its skills and experience in reconditioning, with more than 200 plants restructured in Europe, the group helps its clients to keep their plants “young” and efficient at all times. And then there’s the day-to-day running of the power station, drawing up invoicing reports for the sale of energy, and all the services required to reduce down-time on plants and maximise production, such as remote assistance and preventive and predictive maintenance plans.

VILLAFALLETTO (CN)

PIEMONTE

WWW.SCOTTA.IT

SCOTTA
77/100IMPRESA
COMPANIES

Scotta è un gruppo specializzato nella progettazione, realizzazione e installazione di centrali idroelettriche. Oltre 300 gli impianti realizzati tra Cile, Francia, Albania, Ucraina, Romania e Italia, per circa 700 MW di potenza. Il gruppo, 260 dipendenti e un valore della produzione di €52 mln, è oggi punto di riferimento italiano nel mondo nel settore del mini-idroelettrico. L’azienda entra nel mercato delle automazioni elettriche nel 1987. Si specializza principalmente nell’idroelettrico: agli inizi degli anni 2000 nel sito di Villafalletto (CN) si producono le prime turbine. E si guarda ai mercati internazionali: negli stessi anni, infatti, viene aperta la sede cilena, seguita da quella in Colombia, Albania e Romania.

E arrivano le acquisizioni, guardando all’integrazione della filiera: nel 2018 la Felmat, azienda cilena specializzata nella realizzazione ed installazione di componenti e strutture metalliche; nel 2021 Turboinštitut, eccellenza slovena per la produzione di turbine di grossa portata. Oltre alla produzione, i servizi: grazie alle competenze e all’esperienza nel ricondizionamento, con più di 200 impianti ristrutturati in Europa, il gruppo aiuta i suoi clienti a mantenere sempre “giovani” ed efficienti i propri impianti. E poi la gestione quotidiana della centrale, la formulazione dei report di fatturazione per la vendita dell’energia, passando anche per tutti i servizi necessari a ridurre i periodi di fermo impianto e massimizzare la produzione, come l’assistenza da remoto e i piani manutenzione preventivi e predittivi.



SEA SO~ CIETÀ ELET~ TRO~ MEC~ CANICA ARZI~ GNA~ NESE

The history of SEA, an acronym for Società Elettromeccanica Arzignanese, begins in 1959 in Tezze di Arzignano (VI), due to the enterprise and initiative of Maria Ermilani, when the Company began business as a little sub-supplier to the Pellizzari workshops.

Over the years, SEA has grown to gain international significance, able to export its products to more than 65 Countries.

The range offered includes transformers weighing up to 200 tonnes, of an insulating liquid immersed and dry type, with resin or air insulated windings, all essential components in the world of generating / transmitting / distributing electricity.

Thanks to its experience in designing and equipping cutting-edge instruments, it is able to provide the world market with standard and customised solutions for the renewable sector, such as wind, solar, geothermal, and hydroelectric.

Besides being in the industrial and civil market, SEA was able to enter other new segments such as data centres, hydrogen plants, and testing rooms for developing energy from nuclear fusion.

The Company has worked with Enel Green Power, a Company in the Enel Group, on renewables.

In Ecuador, SEA saw to designing, testing, and in situ commissioning of two transformers for a hydroelectric power station on the Toachi river. Besides transformers, SEA also manufactures reactors and mobile and fixed Petersen coils.

TEZZE DI ARZIGNANO (VI)

VENETO

WWW.SEATRASFORMATORI.IT

SEA - SOCIETÀ ELETTROMECCANICA
ARZIGNANESE
78/100
IMPRESE
COMPANIES



La storia della SEA, acronimo che sta per Società Elettromeccanica Arzignanese, parte nel 1959 a Tezze di Arzignano (VI), grazie all'intraprendenza e all'iniziativa di Maria Ermilani quando l'azienda comincia a lavorare come piccolo laboratorio sub-fornitore di officine Pellizzari.

SEA è cresciuta negli anni fino a diventare una realtà di rilevanza internazionale, capace di esportare i propri prodotti in oltre 65 paesi; la gamma offerta ricopre trasformatori fino a 200 tonnellate di peso, del tipo immerso in liquido isolante e a secco, con avvolgimenti isolati in resina o in aria, tutti componenti fondamentali nel mondo della generazione/trasmissione/distribuzione dell'energia elettrica.

Grazie all'esperienza progettuale ed alla dotazione di strumenti all'avanguardia è in grado di fornire al mercato globale soluzioni standard e customizzate sia per il settore delle rinnovabili come l'eolico, il solare, il geotermico e l'idroelettrico. Oltre ad essere presente nel mercato industriale e civile, SEA è riuscita ad inserirsi in altri nuovi segmenti quali data center, impianti ad idrogeno e testing room per lo sviluppo dell'energia data dalla fusione nucleare. L'azienda, ha collaborato con Enel Greenpower, società del gruppo Enel attiva nell'ambito delle rinnovabili. In Ecuador SEA ha curato la progettazione, il collaudo e la messa in servizio in loco di due trasformatori per un impianto di produzione idroelettrico sul fiume Toachi. Oltre ai trasformatori, SEA produce anche reattori e bobine di Petersen, mobili e fisse.



SEA ~ BREATH ~ TH

While wind, geothermal, and photovoltaic plants have been around for years, one of the future challenges in terms of renewable sources, will be to exploit the energy produced by the sea. In fact, currents and wave motion release kinetic force that, if exploited, would accelerate the energy transition process enormously. Seabreath, a start-up in Parma founded in 2018, has developed technology for exploiting wave motion that, compared to its competition, doubles efficiency and drastically reduces the environmental impact. This patented system is in the form of a modular floating breakwater, located close to the shore, built using containers and recycled materials, and equipped with a series of air chambers above the floatation line.

When a wave comes, the water rises in the compartments and the air flow generated is channelled into the turbine feed pipe, whereas when the wave passes the water level drops and the air is sucked out by the discharge pipe. This creates a continuous flow in a single direction, allowing the turbine to constantly exploit the wave motion and the oscillating water column (OWC). Unlike other similar systems, the Seabreath system emits very much less noise, similar to the breath of the sea, from which it takes its name. Finally, the floating breakwater acts as a flow breaker and limits coastal erosion, while the cavities in the form of the air chambers are designed to house fish and crustaceans, facilitating repopulation.

PARMA

EMILIA ROMAGNA

WWW.SEABREATH.IT

SEABREATH
79/100

IMPRESA
COMPANIES



Se l'eolico, il geotermico e il fotovoltaico sono realtà da anni, una delle sfide del futuro, per quanto riguarda le fonti rinnovabili, sarà quella di riuscire a sfruttare l'energia prodotta dal mare. Le correnti e il moto ondoso, infatti, rilasciano una forza cinetica che, se sfruttata, accelererebbe enormemente il processo di transizione energetica. Seabreath, start-up di Parma fondata nel 2018, ha sviluppato una tecnologia per lo sfruttamento del moto ondoso che, rispetto alla concorrenza, raddoppia l'efficienza e riduce drasticamente l'impatto ambientale. Il sistema brevettato si presenta come un molo galleggiante modulabile, posto vicino alla riva, costruito con container e materiali riciclati e dotato di una serie di camere d'aria sopra la linea di galleggiamento.

All'arrivo dell'onda, l'acqua sale negli scompartimenti e il flusso d'aria generato viene incanalato nella condotta della turbina, mentre quando l'onda passa e il livello d'acqua scende, l'aria è aspirata dalla condotta di scarico. Si viene a creare quindi un flusso d'aria continuo e unidirezionale che permette alla turbina di sfruttare costantemente il moto ondoso e la colonna d'acqua oscillante (OWC). A differenza degli altri sistemi simili, quello di Seabreath emette un rumore molto ridotto, simile al soffio del mare da cui prende il nome. Infine, il molo galleggiante funge da frangiflutti e limita l'erosione costiera, mentre le cavità costituite dalle camere d'aria sono progettate per ospitare pesci e crostacei, favorendo il ripopolamento ittico.



SEA PO WER

Seapower is a Guinness world of records engineering company. In fact, in 1999 the KOBOLD marine turbine was launched, which they had designed and patented. It was the first of its kind in the world (a vertical axis turbine that exploits sea currents) and, still today, it leads the way for longevity in water. Having been set up by a group of aerospace researchers at Naples' Federico II University, Seapower became an independent research centre, in which the University has a stake, operating in the industrial engineering sector, focussing especially on renewable energy. It now has two divisions, one focussed on designing agrivoltaic, wind, and BES (battery energy storage) systems, the other involved in research applied to the industrial sector and the transfer of technology.

For each task, Seapower covers the entire design process, from preliminary studies, modelling, and simulating in a software environment (also using programs produced in-house), through to the building of prototypes and doing laboratory and in-situ testing. Seapower's playground is innovation. Many patents have given rise to dedicated start-ups: from Gemstar, technology to capture energy from sea currents, to Pivot for exploiting waves. Having been involved for years in the floating offshore wind field, Seapower is currently working on two European projects in the Horizon research and innovation programme: FLOATECH and its extension FLOATFARM, contributing to bringing Community funds to Italy.

NAPOLI

CAMPANIA

WWW.SEAPOWERSCL.COM

SEAPOWER
80/100IMPRESE
COMPANIES

Seapower è una società di ingegneria da Guinness dei primati. Nel 1999, infatti, è stata varata la turbina marina KOBOLD, da loro progettata e brevettata, la prima al mondo del suo tipo (è una turbina ad asse verticale e sfrutta correnti di marea) e, a tutt'oggi, ancora prima per longevità in acqua. Nato da un gruppo di ricercatori del settore aerospaziale dell'Università Federico II di Napoli, Seapower diventa un centro di ricerca indipendente, partecipato dalla Federico II, che opera nel settore dell'ingegneria industriale, con particolare attenzione per l'energia rinnovabile. Oggi vanta due divisioni, una focalizzata sulla progettazione di impianti agrivoltaici, eolici e BES (Battery Energy Storage), l'altra impegnata sulla ricerca applicata al settore industriale e sul trasferimento tecnologico.

Per ogni incarico, Seapower copre tutto l'iter progettuale, dagli studi preliminari, passando per la modellazione e la simulazione in ambiente software (anche attraverso programmi realizzati in house), fino alla costruzione dei prototipi e l'esecuzione di test in laboratorio e in sito. Il campo di gioco di Seapower è l'innovazione. Molti i brevetti che hanno dato vita a startup dedicate: da Gemstar, tecnologia per catturare energia da correnti di marea, a Pivot per lo sfruttamento delle onde. Impegnata da anni nel campo dell'eolico offshore galleggiante, Seapower è oggi al lavoro su due progetti europei del programma di ricerca e innovazione Horizon, FLOATECH e la sua estensione FLOATFARM, contribuendo ad attrarre in Italia fondi comunitari.



SENTNET

Solar panels and Lentils seem two ingredients that are even difficult to put into the same sentence. In Colfiorito, in Umbria, this combination has become a reality thanks to the Enel Green Power project that used a special plant designed by Sentnet, an Umbrian start-up that specialises in developing highly innovative technologies. In fact, panels have been set up at a farm that produces especially saffron and lentils, and they are able to produce electricity and improve crop performance simultaneously, all monitored using sensors that track water consumption, soil conditions, and the micro climate.

All of this is made possible by SkyGre, an “agri/voltaic” system developed and patented by Sentnet to generate photovoltaic power in rural areas, minimising coverage of arable land thanks to its complete verticality. This means that agricultural entrepreneurs do not have to choose whether to use land for agriculture or photovoltaics. Unlike more traditional solar systems, the SkyGre plant uses two-sided, vertical panels, facing East-West, producing electricity for all the hours in which it is used. In addition, the structure itself has a rainwater collection system that has many functions: from collecting and conveying the water to a tank, with provision for domotic irrigation as well, to optimising energy production by taking advantage of sunlight reflected onto the panels when the sun is high in the sky at a tight impact angle.

GUALDO CATTANEO (PG)

UMBRIA

WWW.SENTNET.IT

SENTNET
81/100IMPRESE
COMPANIES

Pannelli Solari e Lenticchie sembrano due ingredienti difficili da mettere anche solo nella stessa frase. A Colfiorito, in Umbria, questa unione è diventata realtà grazie ad un progetto di Enel Green Power che ha utilizzato uno speciale impianto progettato da Sentnet, start-up umbra specializzata nello sviluppo di tecnologie altamente innovative. Presso un’azienda agricola che produce in particolare zafferano e lenticchie, infatti, sono stati installati pannelli capaci al tempo stesso di produrre energia e migliorare la resa delle colture, il tutto monitorato grazie a dei sensori per consumo di acqua, condizioni del suolo e microclima.

Tutto ciò è reso possibile da SkyGre, un sistema “agri-voltaico” sviluppato e brevettato da Sentnet per generare energia fotovoltaica in aree rurali, minimizzando il consumo del suolo nei campi coltivati grazie alla completa verticalità, consentendo agli imprenditori agricoli di non dover più scegliere se utilizzare i terreni per l’agricoltura o il fotovoltaico. A differenza di sistemi solari più tradizionali, l’impianto SkyGre installa pannelli bifacciali in verticale con esposizione est-ovest producendo più energia durante le ore in cui viene consumata, inoltre la struttura stessa è dotata di un sistema di raccolta dell’acqua piovana che molteplici funzionalità: dalla raccolta e convogliamento verso un serbatoio con predisposizione anche all’irrigazione domotica, fino all’ottimizzazione della produzione di energia sfruttando i riflessi del sole sui pannelli nelle ore in cui il sole è alto in cielo e non trova angolo di incidenza.



SINERGY FLOW

There's a young Company that's showing that it is possible to combine sustainability, energy efficiency, and economy, opening new prospects for the future of energy and stationary storage. We are talking about Sinergy Flow, a start-up based in Milan, founded by Alessandra Accogli, Gabriele Panzieri, and Matteo Salerno, who met at the Politecnico di Milano. Sinergy has created a low cost, sustainable redox flow battery for storing energy, suitable especially for applications in which long-lasting storage is necessary, at about a hundred megawatt hour, like in the case of wind and solar plants.

This constitutes real innovation compared to lithium ion batteries, which have a storage capacity of 2-4 hours: in fact, Sinergy's batteries are able to store energy for 20 hours. The long-lasting aspect of these storage systems is essential for the electrical grid that works without stopping, throughout the year. What also makes Sinergy Flow's batteries unique is the use of low-cost, easily available materials, such as sulphur, a by-product of the petrochemical industry. This approach significantly reduces costs, making this solution 30 times more economical than the alternatives currently on the market. For these reasons, this young Company has achieved significant acknowledgements, including the prestigious National Innovation Prize 2021, and winner of the Lombardy Start Cup. At the end of 2022, the start-up completed its first round of SEED investment of € 1,8 million with 360 Capital and CDP Venture Capital SGR.

MILANO

LOMBARDIA

WWW.SINERGYFLOW.COM

SINERGY FLOW
82/100IMPRESE
COMPANIES

C'è una giovane azienda che sta dimostrando che è possibile coniugare sostenibilità, efficienza energetica e convenienza economica, aprendo nuove prospettive per il futuro dell'energia e dell'accumulo stazionario. Stiamo parlando di Sinergy Flow, start-up con sede a Milano fondata da Alessandra Accogli, Gabriele Panzeri e Matteo Salerno, incontratisi al Politecnico di Milano. Sinergy Flow ha creato una batteria a flusso redox sostenibile a basso costo per l'accumulo di energia, adatta soprattutto per applicazioni in cui è necessario uno stoccaggio duraturo e di centinaia di megawattora, come nel caso dei parchi eolici e solari.

Una vera innovazione rispetto alle batterie agli ioni di litio che hanno una capacità di immagazzinamento di 2-4 ore: le batterie Sinergy Flow riescono, infatti, a stoccare energia per 20 ore. La durata di questi sistemi di accumulo è fondamentale per la rete elettrica che lavora ininterrottamente per tutto l'anno. A rendere uniche le batterie Sinergy Flow è anche l'uso di materiali economici e di facile reperibilità, come lo zolfo, sottoprodotto dell'industria petrolchimica. Questo approccio riduce notevolmente i costi, rendendo questa soluzione 30 volte più economica rispetto alle alternative attualmente sul mercato. Per questi motivi la giovane azienda ha ottenuto importanti riconoscimenti, tra cui il prestigioso Premio Nazionale per l'Innovazione 2021 e il titolo di vincitrice della Start Cup Lombardia. A fine 2022 la giovane start-up ha concluso il primo round di investimento SEED da € 1,8 mln con 360 Capital e CDP Venture Capital SGR.



SITE SO~ CIETÀ IM~ PIANTI TELE~ FONICI ED ELET~ TRICI

Over its 76 years in business, SITE has played a key role in modernising the Country. From 1947 when it was founded to 1980, this Bologna Company set up the telephone network countrywide. Since 1990, however, SITE has entered the low, medium and high voltage electricity distribution sector and since then, in collaboration with ENEL and various municipal companies, it has been developing grids for transporting electricity in Italy and abroad. At the same time it maintains and modernises them, assisting the Country through the energy transition process.

Besides electricity distribution, SITE offers all-round services and solutions when it comes to system integration, plants, infrastructures, and IoT monitoring: from mobile and fixed networks to fibre optics, as well as setting up wind and photovoltaic plants, through to safety systems for the railway network. In terms of renewable energy, for example, along with Enel Green Power, SITE has set up the largest photovoltaic system on a roof in Italy and one of the largest in the world. Setting up this plant called for more than 1,000,000 metres of solar cables, and it is located in the Town of Nola (NA), on the roofs of the 57 buildings that make the Centro Sviluppo Campania, the Vulcano Buono shopping centre, and the Interporto Campano logistics centre. It is able to produce about 33 MW per hour, which covers the energy needs of 13,000 families and avoids the emission of more than 21,000 tonnes of CO₂.



Nei suoi 76 anni di storia, SITE ha giocato un ruolo chiave nella modernizzazione del Paese. Dal 1947, anno della sua fondazione, fino al 1980, l'azienda bolognese ha realizzato la rete di telefonia su tutto il territorio nazionale. Dal 1990, invece, SITE è entrata nel settore della distribuzione di energia in media, bassa ed alta tensione e da allora, in collaborazione con ENEL e diverse aziende municipalizzate, sviluppa reti per il trasporto energetico sia in Italia che all'estero, occupandosi allo stesso tempo della loro manutenzione e del loro ammodernamento, accompagnando il Paese nel processo di transizione energetica.

Oltre alla distribuzione dell'energia, SITE offre servizi e soluzioni a 360 gradi nell'ambito della system integration, degli impianti, delle infrastrutture e del monitoraggio IoT: dalle reti mobili e fisse alla fibra ottica, passando per la realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici, fino agli impianti di sicurezza per la rete ferroviaria. Sul fronte delle energie rinnovabili, ad esempio, insieme ad Enel Green Power SITE ha realizzato il più grande impianto fotovoltaico su tetto d'Italia e tra i più grandi al mondo. L'impianto, per la cui realizzazione sono stati necessari oltre 1.000.000 di metri lineari di cavi solari, si trova nel comune di Nola (NA), sui tetti di 57 edifici del Centro Sviluppo Campania, del centro commerciale Vulcano Buono e del centro logistico Interporto Campano, ed è in grado di produrre circa 33 MW all'ora, coprendo il bisogno energetico di 13.000 famiglie ed evitando l'emissione di più di 21.000 tonnellate di CO₂.



SP STUDIO PIETRANGELI

Executing complex engineering tasks using innovative solutions. This is the mission at Studio Pietrangeli (SP), a Company based in Rome and leader in the hydroelectric sector thanks to its 60 years experience in feasibility studies, working drawings, and supervision during construction of more than 250 dams, 100 hydroelectric power stations, and other large hydraulic structures. Preliminary design of many projects was put together in a few weeks, using fast track techniques and advanced technologies in a pioneering way (satellite images, helicopter surveys, drones, geotechnical surveys of the surface, etc.), like in the case of the Gibe III Dam in Ethiopia, the highest RCC (Roller Compacted Concrete) dam wall in the world. The dizzying height of this dam wall is 250 m, with a power output of 1870 MW.

It was the result of the vision and imagination of Giorgio Pietrangeli, and also the largest hydroelectric plant in Africa, the "Grand Ethiopian Renaissance Dam" on the Blue Nile. With a power rating of 6000 MW, this exceptional plant allows extraordinarily flexible functioning and a significant power reserve, making it one of the largest hydroelectric plants in the world. SP's engineering services cover all design aspects: from putting together the feasibility study to processing surveys, evaluating the environmental impact, preliminary, final, and working planning, and direction of works, through to negotiations with financiers, utilities companies, and so on.

ROMA

LAZIO

WWW.PIETRANGELI.COM

SP - STUDIO PIETRANGELI
84/100

IMPRESE
COMPANIES



Realizzare attività ingegneristiche complesse attraverso soluzioni innovative. Questa è la mission di Studio Pietrangeli (SP), azienda con sede a Roma, leader nel settore idroelettrico grazie a 60 anni di esperienza in fattibilità, progettazione esecutiva e supervisione durante la costruzione di oltre 250 dighe, 100 centrali idroelettriche e altre grandi strutture idrauliche. Molti progetti sono stati concepiti preliminarmente in poche settimane adottando tecniche "fast track" e utilizzando in modo pionieristico tecnologie avanzate (immagini satellitari, rilievi in elicottero, droni, indagini geotecniche di superficie ecc.), come nel caso della diga di Gibe III in Etiopia, la più alta al mondo in RCC (Roller Compacted Concrete). L'altezza vertiginosa di questa diga è di 250 m, mentre la sua potenza è di 1870 MW.

Frutto della visione e dell'immaginazione di Giorgio Pietrangeli, è anche l'impianto idroelettrico più grande dell'Africa, il "Grand Ethiopian Renaissance Dam" situato sul Nilo Azzurro. Con la sua potenza installata di 6.000 MW questo eccezionale impianto assicura un funzionamento straordinariamente flessibile e una considerevole riserva di potenza, tanto da essere annoverato fra gli impianti idroelettrici più grandi al mondo. I servizi ingegneristici di SP coprono tutti gli aspetti progettuali: dall'ideazione alla fattibilità, passando per l'elaborazione di indagini, la valutazione dell'impatto ambientale, la progettazione preliminare, definitiva e costruttiva, la direzione lavori, le trattative con finanziatori, utilities, e via dicendo.



SR INTERNATIONAL

Their strength? Having skills and experience that are acknowledged for all phases that make production of renewable energy possible: from planning (in which, for example, local technical, restriction, and economic checks are done) to specialist tasks (like checking the IEC classification of turbines - a production level check also called for by banks and financiers - or noise analysis); from environmental impact studies to final design, and then working drawings, through to site works; from testing to commissioning and optimising network connections. And then, once the plant is up and running, they also provide assistance on technical questions or revamping, as well as technical support for disputes.

They are SR International (previously Studio Rinnovabili) who have been providing engineering and consultancy for almost 20 years to names that include Terna, ENEL, A2A, or Sorgenia. This Roman Company's clients are based in more than 10 Countries: utilities, turbine manufacturers, renewable energy operators, financial and industrial investors, financing institutions, research institutes, and government agencies. When it comes to new initiatives or revamping involving photovoltaic, wind, biogas and bio-methane, hydroelectric, energy storage and efficiency plants, SR International is a crucial partner for advisory (independent consultancy) activities or preparing due diligence documentation.



Il loro punto di forza? Avere competenze ed esperienze riconosciute lungo tutte le fasi che rendono possibile realizzare un impianto di produzione di energia rinnovabile: dalla pianificazione (in cui, ad esempio, si verifica sul territorio la possibilità tecnica, vincolistica ed economica di costruire) alle attività specialistiche (come la verifica della classificazione IEC delle turbine - una verifica di producibilità richiesta anche da banche e finanziatori - o l'analisi del rumore); dagli studi di impatto ambientale alla progettazione definitiva, e poi esecutiva, fino ai cantieri; dai test ai collaudi, all'ottimizzazione dei collegamenti alla rete. E poi, una volta avviato l'impianto, forniscono anche assistenza su tematiche tecniche o revamping nonché supporto tecnico al contenzioso.

Loro sono SR International (già Studio Rinnovabili) che da quasi 20 anni fornisce ingegneria e consulenze a nomi come, tra gli altri, Terna, ENEL, A2A o Sorgenia. Tra i clienti della società romana, che provengono da oltre 10 Paesi, le utilities, i costruttori di turbine, gli operatori di energia rinnovabile, gli investitori finanziari ed industriali, gli istituti finanziatori, gli istituti di ricerca e agenzie governative. Quando si tratta di nuove iniziative o revamping di impianti fotovoltaici, eolici, biogas e biometano, idroelettrici, accumuli ed efficienza energetica, SR International è un partner cruciale, anche nelle attività di advisory (consulenza indipendente) o nella redazione di due diligence.

ROMA

LAZIO

WWW.STUDIORINNOVABILI.IT

SR INTERNATIONAL
85/100IMPRESE
COMPANIES



SUN DRO NE

Stepping up production by photovoltaic systems is a goal that can take many forms. One that is particularly interesting is offered by Sundrone. This fledgling start-up based in Milan offers services for monitoring large photovoltaic plants, using drones fitted with hi-tech sensors for visual and thermographic measurement. This technology can be used to survey and inspect large photovoltaic plants, significantly reducing time for taking measurements and processing data. The images captured by the drones are used to spot criticalities in the plants, such as hotspots and panels or malfunctioning strings, as well as under-performance. An inspection report is then generated automatically, documenting all the anomalies.

This type of aerial monitoring saves time and significantly cuts costs, reducing the need for regular surveys on the spot, enhancing the safety of technicians by allowing them to do these tasks even at a great height, quickly and only when actual anomalies are detected.

Via the “PV Inspector Web” portal, users have access to analyses of the data detected and have various functions available to them. These include aerial mapping of the plant that, combined with technical data, makes it possible to identify elements such as panels and strings. In addition, it offers a section dedicated to estimating production losses in terms of both power and economics, caused by the anomalies detected.

MILANO

LOMBARDIA

WWW.SUN-DRONE.IT

SUNDRONE
86/100IMPRESA
COMPANIES

Migliorare la produzione degli impianti fotovoltaici è un obiettivo che può avere molte declinazioni. Una, particolarmente interessante, la propone Sundrone. La giovane start-up con sede a Milano, offre servizi per il monitoraggio dei grandi impianti fotovoltaici tramite l'utilizzo di droni equipaggiati con sensori hi-tech per la rilevazione visiva e termografica. L'utilizzo di questa tecnologia permette di effettuare rilievi e ispezioni su grandi impianti fotovoltaici riducendo notevolmente i tempi di rilevazione ed elaborazione dei dati. Tramite le immagini catturate da droni, vengono identificate le criticità degli impianti, come hotspot e pannelli o stringhe malfunzionanti o in sottoperformance, per poi generare automaticamente un report dell'ispezione che documenta tutte le anomalie.

Con questo tipo di monitoraggio aereo, si risparmia tempo e si abbattano notevolmente i costi, riducendo la necessità di regolari indagini eseguite sul campo a vantaggio anche della sicurezza dei tecnici che possono così svolgere gli interventi, anche a grandi altezze, in tempi ridotti e solo in seguito al rilevamento effettivo di anomalie. Grazie al portale “Pv Inspector Web” gli utenti hanno accesso alle analisi dei dati rilevati e dispongono di diverse funzionalità, tra cui una mappa aerea dell'impianto che, integrando dati tecnici, consente l'individuazione dei singoli elementi come pannelli e stringhe. Inoltre, offre una sezione dedicata alle stime delle perdite di produzione, sia di potenza sia in termini economici, causate dalle anomalie rilevate.



TENARIS DALMINE

With a production capacity of 7,8 million tonnes, annual turnover in 2022 exceeding 11,8 billion dollars, and 25,000 employees in more than 30 countries, Tenaris - of which Tenaris Dalmine is the operating branch in Italy - is one of the leading manufacturers and global suppliers of steel tubes and services for the world's energy industry and other industrial applications. It also supplies tubes and tubular components for low carbon content applications, such as pipes for geothermal wells, tanks for hydrogen storage and filling stations, pipelines and piping for transporting and injecting carbon dioxide, as well as structural tubes for wind farms.

Tenaris also has more than 30 years experience in drilling and geothermal applications worldwide - in countries like Italy, Germany, Iceland, and Indonesia - supplying specific products, proprietary steels and complete assistance, from designing the well, through to installation on site. In recent years it has focussed its commitment on extending the range of solutions aimed at actively contributing to the evolution of the energy sector, with sustainable, optimised products and services to meet the needs of geothermal energy. Two of its most recent projects involved the solutions provided for Enel Green Energy's power stations in Tuscany, and a study done for Iceland's National Energy Authority on high temperature hydrothermal systems. This study aims to determine the possibility of extracting the super critical geothermal fluids economically.

DALMINE (BG)

LOMBARDIA

WWW.TENARIS.COM

TENARISDALMINE
87/100

IMPRESE
COMPANIES



7,8 milioni di tonnellate di capacità produttiva, un fatturato annuale che nel 2022 supera gli 11,8 miliardi di dollari, 25.000 dipendenti in più di 30 paesi, Tenaris - di cui TenarisDalmine è sede operativa in Italia - è tra i maggiori produttori e fornitori globali di tubi in acciaio e servizi per l'industria energetica mondiale e per altre applicazioni industriali. Fornisce inoltre tubi e componenti tubolari per applicazioni a basso contenuto carbonico, come tubi per pozzi geotermici, bomboloni per stazioni di stoccaggio e rifornimento di idrogeno, line pipe e tubing per trasporto ed iniezione di anidride carbonica, tubi strutturali per parchi eolici.

Tenaris ha oltre 30 anni di esperienza in progetti di perforazione e applicazioni geotermiche in tutto il mondo - in paesi come Italia, Germania, Islanda, Indonesia - fornendo prodotti specifici, acciai proprietari e assistenza completa, dalla progettazione del pozzo fino all'installazione in loco. Negli ultimi anni ha focalizzato il proprio impegno nell'ampliare la gamma di soluzioni finalizzate a contribuire attivamente all'evoluzione del settore energetico, con prodotti e servizi sostenibili ed ottimizzati rispetto alle necessità della geotermia. Tra i progetti più recenti figurano le soluzioni fornite per le centrali Enel Green Power in Toscana e per lo studio condotto dall'Autorità Nazionale Islandese per l'Energia sui sistemi idrotermali ad alta temperatura. Quest'ultimo mira a verificare la possibilità di estrarre in modo economico i fluidi geotermici supercritici.



TEON

There is a natural resource, hardly thought about, right under our feet. It represents a solution to many of the challenges posed by the energy transition, especially in relation to heating and cooling buildings. We are talking about geothermal energy. There are companies like Teon, an Italian company based in Turin, that make innovative, sustainable heating and cooling systems for buildings and industry, exploiting the low enthalpy geothermal energy by using high temperature heat pumps. Geothermal heat pumps make it possible to transfer the heat from a source at lower temperature in the sub-soil, such as underground water or the land itself. These remain at a constant thermal gradient throughout the year, and their heat goes to the space you want to heat.

Teon has developed and patented technology that is called "Water Blaze" and, besides working with geothermal energy, it can also be used for purposes that include an air/water cycle. This innovation makes it possible to recover the under-cooling enthalpy in order to improve both the thermal performance and the energy efficiency of the heat pump, as well as making it possible to reach high temperatures of up to 90°C. This also allows the recovery of thermal energy that would be lost and puts it back into the cycle so that, for the same electricity consumption, you get higher temperatures or more heating that can be given to the plant and, as a result, a significant saving in terms of cost.

CASELLE TORINESE (TO)

PIEMONTE

WWW.TEON.IT

TEON
88/100IMPRESA
COMPANIES

Sotto i nostri piedi c'è una risorsa naturale, scarsamente considerata, che rappresenta una soluzione a molte delle sfide imposte dalla transizione energetica, soprattutto per quanto riguarda il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici. Stiamo parlando dell'energia geotermica. Ci sono aziende come Teon, azienda italiana con sede a Torino, che realizzano sistemi innovativi per il riscaldamento e il raffrescamento sostenibili per gli edifici e per l'industria, sfruttando l'energia geotermica a bassa entalpia, tramite l'utilizzo di pompe di calore ad alta temperatura. Le pompe di calore geotermiche permettono di trasferire il calore da una sorgente a temperatura inferiore presente nel sottosuolo, come la falda acquifera o il terreno stesso, che mantengono un gradiente termico costante lungo l'arco dell'anno, all'ambiente che si desidera riscaldare.

Teon ha sviluppato una tecnologia brevettata dal nome "Water Blaze" che, oltre a funzionare con la geotermia, può essere impiegata anche negli utilizzi che prevedono un ciclo aria-acqua. Questa innovazione consente di recuperare l'entalpia di sottoraffreddamento al fine di migliorare sia le prestazioni termiche che l'efficienza energetica della pompa di calore, permettendo inoltre di raggiungere temperature elevate, fino a 90°C. Così riesce a recuperare energia termica che andrebbe dispersa e la rimette in circolo in modo tale che, a parità di consumi elettrici, si ottengono maggiori temperature ovvero maggiore riscaldamento cedibile all'impianto e, di conseguenza, un sensibile risparmio economico.

TERNA

Terna is Italy's electricity system directing organisation. It manages transmission and dispatching of electricity in Italy 24 hours a day, ensuring power for the Country, while guaranteeing safety, quality, and economy over time, pursuing development and integration with Europe's electricity grid. Managing the Country's transmission system means working with an ever more technological and complex infrastructure, which has a key role, as it is one of the instruments that helps to attain the ambitious Italian and European decarbonisation targets.

In the 2023 Development Plan for Italy's electricity grid, Terna budgeted more than € 21 billion in investments, to enable pursuing the EU "Fit-for55" goals, facilitating integration of renewable sources, developing interconnections with foreign countries, and increasing the safety and resilience of the electricity system. One of the projects in progress, for example, is the "Tyrrhenian Link", the electrical cable under the sea, about 970 km long, with power of 1.000 MW, which will link up Campania, Sicily and Sardinia. It is also strategically important because it will improve the electricity exchange capacity and facilitate integration of energy flows coming from renewable sources. In addition, the complexity of the grid drove Terna to invest even more in digitalisation, in order to provide innovative solutions to setting up new infrastructures and managing and maintaining the grid, which also benefits the territories through which the power lines pass.

ROMA

LAZIO

WWW.TERNA.COM

TERNA
89/100

IMPRESE
COMPANIES

Terna è il regista del sistema elettrico italiano: gestisce la trasmissione e il dispacciamento dell'elettricità in Italia h24, assicurando al Paese l'energia, garantendone sicurezza, qualità ed economicità nel tempo e perseguendo lo sviluppo e l'integrazione con la rete elettrica europea. Gestire il sistema di trasmissione nazionale vuol dire lavorare su un'infrastruttura sempre più tecnologica e complessa che riveste un ruolo chiave poiché rappresenta uno degli strumenti per contribuire al raggiungimento degli ambiziosi target nazionali ed europei di decarbonizzazione.

Nel Piano di Sviluppo 2023 della rete elettrica nazionale, Terna ha previsto oltre € 21 mld di investimenti per abilitare il conseguimento degli obiettivi UE "Fit-for-55", favorire l'integrazione delle fonti rinnovabili, sviluppare le interconnessioni con l'estero e aumentare il livello di sicurezza e resilienza del sistema elettrico. Tra i progetti in corso vi è, ad esempio, il "Tyrrhenian Link", l'elettrodoto sottomarino, lungo circa 970 km e con 1.000 MW di potenza, che unirà Campania, Sicilia e Sardegna e che assume un'importanza strategica poiché migliorerà la capacità di scambio elettrico, favorirà l'integrazione dei flussi di energia proveniente da fonti rinnovabili. La complessità della rete, inoltre, ha spinto Terna a investire ancora di più sulla digitalizzazione per fornire soluzioni innovative nella realizzazione di nuove infrastrutture e nella gestione e manutenzione della rete, anche a beneficio dei territori in cui si trovano a passare gli elettrodotti.



TES~ MEC

AU~ TOMA~ TION

Gruppo Tesmec is a leading Company when it comes to designing energy transportation networks, and this international player based in Grassobio (BG) has 70 years in business behind it. Tesmec Automation is their youngest business unit, which arose from the need to transfer decades of precision mechanical know-how to digitalisation, and the development of energy networks that are more sustainable and smart. One of Tesmec Automation's strengths is developing solutions for diagnosing and protecting low, medium, and high voltage electricity grids, that is, Smart Grids. Using these digital technologies makes it possible to monitor and balance integration of renewables into Italy's energy system in an efficient manner.

One example is the Smart Meter, technology that provides detailed reading of energy parameters in real-time, thanks to high precision voltage and current sensors and a central unit that processes the signals acquired, providing all the magnitudes required for advanced analysis. This function allows end users to improve their consumption, in terms of efficiency, and utility companies to gather data related to their network infrastructures. Another of Tesmec's innovative devices is the Central Plant Controller for managing renewable energy plants. It conforms to the CEI0-16 norm and highest cybersecurity standards, with its modular design, secure hardware, and a configuration tool that is easy to use, and guarantees immediate installation and activation by electricity distributors.

GRASSOBIO (BG)

LOMBARDIA

WWW.TESMEC.COM

TESMEC AUTOMATION
90/100

IMPRESA
COMPANIES



Un'azienda leader nella progettazione delle reti di trasporto dell'energia è il Gruppo Tesmec, player internazionale con 70 anni di storia sede a Grassobio (BG). Tesmec Automation è l'unità di business più giovane del gruppo, nata dall'esigenza di trasferire le conoscenze decennali in meccanica di precisione verso la digitalizzazione e lo sviluppo di reti energetiche, più sostenibili e smart. Punto di forza di Tesmec Automation è lo sviluppo di soluzioni per la diagnostica e la protezione delle reti elettriche di bassa, media e alta tensione, ovvero le Smart Grid. Con l'uso di queste tecnologie digitali è possibile monitorare ed equilibrare l'integrazione delle energie rinnovabili nel sistema energetico nazionale in modo efficiente.

Un esempio è lo Smart Meter, tecnologia che rileva dettagliati parametri energetici in tempo reale grazie a sensori di tensione e corrente ad elevata precisione e un'unità centrale che elabora i segnali acquisiti, fornendo le misure necessarie per analisi avanzate. Questa funzionalità permette agli utenti finali di migliorare i propri consumi in termini di efficienza e, alle utility, di raccogliere dati relativi alle proprie infrastrutture di rete. Altro dispositivo innovativo a firma Tesmec è il Controllore Centrale di Impianto, per la gestione degli impianti di energia rinnovabile: conforme alla normativa CEI0-16 e agli standard più elevati di cybersecurity, con un design modulare, un hardware sicuro e un tool di configurazione facile da usare, garantisce l'immediata installazione e attivazione da parte dei distributori di energia elettrica.



THALES- ALENIA SPACE

If it is true that all that remains for man to explore is space, perhaps it is also true that the dilemma of energy transition can be resolved in space. The solution could be that currently being explored by Thales-Alenia Space. This Company, based in Rome, came from a joint venture between the French Thales and Italy's Leonardo, and for more than 40 years it has been engaged in high-tech for telecommunications, navigation, earth monitoring, environmental management, exploration and orbital infrastructures. Due to these advanced skills in the space realm, it was chosen by the European Space Agency to study the feasibility of the "Solaris" project. Europe intends to use this project to eliminate the use of oil, gas, and solid fuels in the energy sector, using solar panels installed on satellites.

The energy that could be produced in space would be available 24 hours a day, given that the sun's rays would impact the surfaces of the photovoltaic modules constantly, not being affected by the intermittent production we have on earth, due to alternating day and night, as well as weather phenomena. Once completed and up and running, the project would contribute by producing about 800 TWh of electricity per year. The project's feasibility studies should end in 2025 with a small scale demonstration, and then be completely finished by 2050, the end date by which Europe is to complete energy transition and achieve zero emissions.



Se è vero che all'uomo non rimane che lo spazio da esplorare, forse è anche vero che è nello spazio che si potrà risolvere il dilemma della transizione energetica. La soluzione potrebbe essere quella che sta esplorando Thales-Alenia Space, azienda con sede a Roma nata dalla joint venture fra la francese Thales e l'italiana Leonardo, che da oltre 40 anni si occupa di high-tech per telecomunicazioni, navigazione, osservazione della Terra, gestione ambientale, esplorazione e infrastrutture orbitali. Grazie a queste forti competenze in ambito spaziale, è stata scelta dall'Agenzia Spaziale Europea per studiare la fattibilità del progetto "Solaris", con cui l'Europa punta a eliminare l'uso di petrolio, gas e combustibili solidi nel settore energetico, sfruttando pannelli solari installati su satelliti.

Quella che si produrrebbe nello spazio, sarebbe un'energia disponibile 24 ore su 24, dal momento che i raggi solari impatterebbero costantemente sulle superfici dei moduli fotovoltaici, non subendo l'intermittenza della produzione che abbiamo sulla Terra dovuta all'alternarsi del giorno e la notte e ai fenomeni atmosferici. Il progetto, una volta ultimato e a pieno regime, contribuirebbe con una produzione elettrica che si aggira attorno agli 800 TWh annui. Gli studi di fattibilità del progetto dovrebbero terminare nel 2025 con una dimostrazione su piccola scala, per poi essere ultimati definitivamente entro il 2050, data limite per l'Europa per completare la transizione ecologica e azzerare le emissioni.

ROMA

LAZIO

WWW.THALESALENIASPACE.COM

THALES-ALENIA SPACE

91/100

IMPRESA
COMPANIES



TIMOTEI OFFICINE MECCANICHE

Taking care of the hydroelectric resource characterises the commitment of the Timotei Company to the territory. In fact, this Company engages in improving the performance of hydroelectric power stations, especially in relation to debris floating in the water captured for production.

To overcome this difficulty, Timotei makes grille cleaning machines, as well as other components used for barring: deviating and channelling water, such as floodgates, cofferdams, sifting beams, seal drums, penstocks, bottom drains, etc.

The Company works in Valnerina, an area with a history of producing hydroelectric power in Italy since the last century. Strongly based in the territory, Timotei was set up in the metalwork sector in the 1980s and developed its hydroelectric and water management plants sector.

Today the Company designs, builds, assembles and maintains plants for hydroelectric power stations, as well as reconditioning existing systems in operation. In particular, Timotei brand grille cleaning machines made to measure for continuous operation, ensure the utmost efficiency and cost-effectiveness for the plant. Floating debris is captured and transported by a water jet or conveyor belt made to measure. Timotei products are used in numerous water intake plants in the Appenines, by companies like Enel Green Power and others.

SANT'ANATOLIA DI MARCO (PG)

UMBRIA

WWW.TIMOTEI.IT

TIMOTEI OFFICINE MECCANICHE
92/100

IMPRESA
COMPANIES



La cura della risorsa idroelettrica caratterizza l'impegno dell'azienda Timotei per il territorio. Infatti, l'azienda è attiva nel miglioramento delle prestazioni delle centrali idroelettriche, soprattutto relativamente ai detriti galleggianti nell'acqua catturata per la produzione. Per ovviare a questa difficoltà sono state pensate macchine sgrigliatrici che Timotei realizza insieme ad altre componenti funzionali allo sbarramento: la deviazione e la canalizzazione delle acque quali paratoie, panconi, travi pescatrici, cassoni a tenuta, condotte forzate, scarichi di fondo, ecc.

L'azienda opera in Valnerina, un'area storica della produzione idroelettrica italiana fin dagli inizi del secolo scorso. Forte di questa vocazione territoriale Timotei, nata nel settore della carpenteria metallica, negli anni '80 ha sviluppato il settore impianti idroelettrici e gestione acque.

Oggi l'azienda progetta, costruisce, monta e manutene impianti per centrali idroelettriche, oltre al ricondizionamento di impianti già esistenti ed in esercizio. In particolare, le macchine sgrigliatrici su misura e in esercizio continuo a firma Timotei garantiscono la massima efficienza e redditività possibile dell'impianto. I detriti galleggianti vengono intercettati e trasportati mediante getto d'acqua o tramite un nastro trasportatore su misura. I prodotti Timotei sono utilizzati in numerose opere di presa dell'Appennino per aziende come Enel Green Power e altre.



TREVI

Building of the highest dam wall in the world, destined to double energy production in Tagikistan, is based on Italian know-how, also represented by Trevi's expertise. This Company that, along with Soilmec, is part of the Trevi Group, specialises in deep foundations and geotechnical works and, with 65 years behind it, it is now a world leader in underground engineering. For a number of years it has been on the prestigious "Top 250 International Contractors List" by Engineering News-Record. It has attained this status due to its extraordinary capacity to manage large infrastructural works (besides dams, there are ports, bridges, metros, railway lines, and freeways), bringing together technical and environmental challenges.

It is by no mere chance that Trevi is also behind the gigantic Ertan hydroelectric project, one of the biggest dams in the world, in Southern China, able to produce 3,300 MW of electricity. And it does not only deal with new-build dams: Trevi can boast more than 170 projects dealing with refurbishing existing dams. They were responsible for reinstating the safety of the Mosul Dam, one of the most imposing in the Middle East. Besides stabilising the dam, the Mosul Dam Project, which brought together the Company, the Iraqi Water Resources Ministry and the U.S. Army Corps of Engineers, passed on the knowledge required to manage maintenance tasks independently to Iraqi technicians. This commitment shows Trevi's undisputed leadership when it comes to situations of worldwide significance, gaining it the prestigious "DFI 2022 Outstanding Project Award" for the best geotechnical work.

CESENA (FC)

EMILIA ROMAGNA

WWW.TREVI GROUP.COM

TREVI
93/100IMPRESE
COMPANIES

Alla base della costruzione della diga più alta del mondo, destinata a raddoppiare la produzione energetica del Tagikistan, c'è il know-how italiano rappresentato anche dall'expertise di Trevi. L'azienda, che insieme a Soilmec fa parte del Gruppo Trevi, è specializzata in fondazioni profonde e lavori geotecnici e, con oltre 65 anni di attività, oggi è leader mondiale nell'ingegneria del sottosuolo, figurando da alcuni anni nella prestigiosa "Top 250 International Contractors List" di Engineering News-Record. Posizionamento raggiunto grazie alla straordinaria capacità di gestire grandi interventi infrastrutturali (oltre alle dighe, porti, ponti, metropolitane, linee ferroviarie e autostradali) unendo sfide di natura tecnica e ambientale.

Non a caso, è opera di Trevi il titanico progetto dell'impianto idroelettrico di Ertan, fra le dighe più grandi del mondo situata nel sud della Cina, in grado di produrre 3.300 MW di energia. E non solo dighe di nuova costruzione: in tema di riabilitazione di dighe esistenti, Trevi vanta più di 170 interventi. Suo è il progetto di messa in sicurezza della diga di Mosul, tra le più imponenti del Medio Oriente. Oltre alla stabilizzazione dell'opera, il Mosul Dam Project, frutto di una collaborazione tra l'azienda, il Ministero delle Risorse Idriche Irachene e l'U.S. Army Corps of Engineers, ha trasferito ai tecnici iracheni le conoscenze necessarie per gestire le operazioni di manutenzione in modo indipendente. Impegno che evidenzia la leadership indiscussa di Trevi in situazioni di rilevanza globale, ottenendo il prestigioso riconoscimento "DFI 2022 Outstanding Project Award" come miglior opera geotecnica.



UNIVER~ SITÀ DEGLI STUDI DI NAPO~ LI FEDE~ RICO II

The Università degli Studi di Napoli, the oldest State University in the world, was founded by means of a ruling by Frederick II, Holy Roman Emperor in 1224, and is the most important research centre in Southern Italy. Many of the University's departments are involved in the ecological transition in the form of research on renewable sources, focussing on the possibility of producing energy from sea waves and agrivoltaics. In the former case, the University's spin-off, SeaPower, has created a system to exploit the strong sea currents in the Straits of Messina, which could generate up to 125 GW of electricity. To do this, SeaPower developed "Gemstar", a system similar to an underwater kite, anchored to the seabed and fitted with two turbines attached to a float, able to align themselves with the currents, following their **direction** and **generating** 300 kW.

As regards agrivoltaics, on the other hand, in collaboration with Enel Green Power and Novamont, the University has run a demonstrative project in Greece. Using the data gathered by sensors in the field combined with data from satellites, the University evaluated the growth indices for aromatic plants grown between the rows of photovoltaic panels and in control areas, that is, without interrupting the photovoltaic plant, to check the panels' impact on the crops. The results, presented at the World Photovoltaic Energy Conversion Conference, along with Enel and Novamont, showed how coexistence of photovoltaics and agriculture is synergic, improving crop production, while reducing the need for irrigation.



Fondata nel 1224 con un provvedimento di Federico II di Svevia, l'Università degli Studi di Napoli è il più antico ateneo statale al mondo e il più importante centro di ricerca del Mezzogiorno. Impegnato nella transizione ecologica con numerosi dipartimenti, l'ateneo sta svolgendo ricerche sulle fonti rinnovabili, con focus sulla possibilità di produrre energia dalle onde del mare e sull'agrivoltaico. Nel primo caso, con lo spin-off SeaPower, l'ateneo ha messo a punto un sistema per sfruttare le forti correnti marine dello Stretto di Messina, che potrebbero generare fino a 125 GW di elettricità. Per farlo, SeaPower ha sviluppato "Gemstar", un sistema simile a un aquilone sottomarino, ancorato al fondale e dotato di due turbine collegate a un galleggiante, capace di allinearsi alle correnti, seguirne la direzione e generare 300 KW.

In tema agrivoltaico invece, in collaborazione con Enel Green Power e Novamont, l'Università ha seguito un progetto dimostrativo in Grecia. Tramite i dati raccolti dai sensori in campo e in combinazione con quelli satellitari, l'ateneo ha valutato gli indici di crescita delle piante aromatiche coltivate tra le file di pannelli fotovoltaici e nelle aree di controllo, cioè senza interazione con l'impianto fotovoltaico, per verificare l'impatto dei pannelli sulle colture. I risultati, presentati insieme a Enel e Novamont, alla Conferenza Mondiale per la Conversione dell'Energia Fotovoltaica hanno dimostrato come la coesistenza del fotovoltaico con attività agricole sia sinergica, migliorando la resa agricola e diminuendo il fabbisogno di irrigazione.

NAPOLI

CAMPANIA

WWW.UNINA.IT

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

94/100

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES



UNI~ VER~ SITÀ DEGLI STUDI DI ROMA LA SA~ PIEN~ ZA

When it comes to researching the energy transition, Italy's minor islands offer a privileged observatory. Due to their geographic and demographic characteristics that are, in fact, a case study in which the energy need can be determined precisely, as well as determining the best strategies that can be applied. A research team from the Environmental Technical Physics Department of the Università degli Studi di Roma La Sapienza, headed by Prof. Davide Astiaso Garcia, has run the European "Prismi", "Prismi Plus" and "GIFT" projects, developing a series of tools for energy self-sufficiency and decarbonisation of minor islands such as Procida, Favignana and Ventotene.

For the latter, as part of the Prismi Plus project, instruments were set up to measure all the parameters aimed at self-sufficiency of this Pontine Island. More specifically, the island's potential for producing renewable energy was analysed in detail, monitoring solar radiation, wave motion, windiness, and the presence of biomass, in order to draw up strategies that are effective while also being able to take landscape limitations and the island's tourist vocation into account. Once these tools had been given to the political decision-makers, the "Clean Energy Transition Agenda" (CETA) for Ventotene was presented in 2022. This agenda agreed to by the Municipality and local population and businesses, will improve the island's energy efficiency, reduce CO₂ consumption, and make Ventotene a cutting-edge laboratory for energy transition.



Nella ricerca sulla transizione energetica, le isole minori offrono un osservatorio privilegiato. Per le caratteristiche geografiche e demografiche, infatti, costituiscono un caso di studio in cui è possibile determinare con precisione il fabbisogno energetico e stabilire quali siano le migliori strategie applicabili. Un gruppo di ricerca dell'area della Fisica Tecnica Ambientale dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza, capitanato dal Prof. Davide Astiaso Garcia, ha portato avanti i progetti europei "Prismi", "Prismi Plus" e "GIFT", sviluppando una serie di strumenti per l'autosufficienza energetica e la decarbonizzazione di isole minori come Procida, Favignana e Ventotene.

Per quest'ultima, con il progetto Prismi Plus, sono stati messi a punto degli strumenti per la misurazione di tutti i parametri volti all'autosufficienza dell'isola pontina. In particolare, sono state analizzate nel dettaglio le potenzialità dell'isola nel produrre energia rinnovabile, monitorando la radiazione solare, il moto ondoso, la ventosità e la presenza di biomasse, al fine di elaborare strategie efficaci e capaci allo stesso tempo di tenere conto dei vincoli paesaggistici e della vocazione turistica dell'isola. Una volta forniti questi strumenti ai decisori politici, è stata presentata nel 2022 la "Clean Energy Transition Agenda" (CETA) di Ventotene, un'agenda condivisa con il Comune, la popolazione locale e le imprese che migliorerà l'efficienza energetica dell'isola, ridurrà i consumi di CO₂ e farà di Ventotene un laboratorio all'avanguardia per la transizione ecologica.

ROMA

LAZIO

WWW.UNIROMA1.IT

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA LA SAPIENZA

95/100

CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ

RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES



UNI~ VER~ SITÀ DEGLI STUDI~ DI TREN~ TO

Italian Universities are playing a key role in studying new energy transition solutions. At Università degli Studi di Trento, many of its Departments are involved in various research projects related to renewable energy. One example is the Industrial Engineering Department that, along with the Norwegian University of Science and Technology, is running the “Blue for Green” project, to better exploit the energy produced by wave motion. In particular, by creating a model that simulates the entire conversion process, from the wave through to producing energy, the project aims to increase the efficiency of the electromechanical conversion mechanism.

Another of this Department’s projects relates to fuel cells, which are similar to classical batteries, but can obtain electrical energy from chemical processes and potentially be applied in all sectors. Specifically, this project concentrates on the electrolytic membrane, an essential part of cells, seeking to create a zirconium oxide base for them. This membrane divides the cell into two parts, one containing oxygen and the other hydrogen, and allows the oxygen to be reduced to ions and pass to the other side. When combined with the hydrogen, the chemical reaction with the oxygen creates water, generating electrons and therefore electricity.



Nello studio di nuove soluzioni per la transizione energetica gli atenei italiani giocano un ruolo fondamentale. L’Università degli Studi di Trento, con molti dei suoi Dipartimenti, è impegnata in diversi progetti di ricerca sulle energie rinnovabili.

Un esempio è il Dipartimento di Ingegneria Industriale che, insieme alla Norwegian University of Science and Technology, porta avanti il progetto “Blue for Green” per sfruttare al meglio l’energia prodotta dal moto ondoso. In particolare, attraverso la creazione di un modello che simula l’intero processo di conversione, dall’onda fino alla produzione di energia, il progetto ha l’obiettivo di aumentare l’efficienza del meccanismo di conversione elettromeccanica.

Altro progetto del Dipartimento è quello relativo alle celle a combustibile, dispositivi simili alle classiche batterie, che permettono di ottenere energia elettrica dai processi chimici e possono essere applicati potenzialmente in ogni settore. Nello specifico, il progetto si concentra sulla membrana elettrolitica, parte fondamentale delle celle, per riuscire a crearne una a base di ossido di zirconio. La membrana, che divide in due parti la cella, una contenente ossigeno e l’altra contenente idrogeno, consente all’ossigeno di ridursi in ioni e di passare dall’altro lato. In combinazione con l’idrogeno, l’ossigeno crea acqua in una reazione chimica che genera elettroni e quindi energia elettrica.

TRENTO

TRENTINO ALTO ADIGE

WWW.UNITN.IT

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO
96/100CENTRI DI RICERCA / UNIVERSITÀ
RESEARCH CENTERS / UNIVERSITIES



W4E WAVE FOR ENERGY

70% of the earth is covered by water, Energy from wave motion, able to produce about 2 Terawatts of electricity worldwide, is one of the major renewable sources, and yet one of the least valorised: This where Wave for Energy begins. This Spin-off from the Politecnico di Torino, is developing the first technology in its laboratories: the Inertial Sea Wave Energy Converter (ISWEC), a floating device that converts wave energy into electricity, using gyroscope technology, is able to extract energy from typical waves founded in land-bound seas like the Mediterranean as well. The first device was installed off the coast of Pantelleria: connected to the electricity grid, it currently reaches a power of 260 kW. In 2019 collaboration began with ENI to industrialise this technology.

More recently, Wave for Energy was launched, with the innovative WEPA (Water Energy Point Absorber) technology. This is a hybrid system that exploits three renewables - wind, sun, and waves - to produce electricity and desalinate the water. It integrates a floating wave motion converter that oscillates vertically, and a reverse osmosis desalination system, with reserve batteries to ensure continuity of the electricity supply. It is ideal for remote communities and island contexts, due to its small size, which ensures a low environmental impact, despite guaranteeing large amounts of energy produced. All of this was put together for the Porto Conte Regional Natural Park (Alghero) for the "Waves4Water" project.

TORINO
PIEMONTE
WWW.WAVEFORENERGY.COM
W4E - WAVE FOR ENERGY
97/100
IMPRESA
COMPANIES



Il 70% della terra è ricoperta da acqua. L'energia da moto ondoso, con una potenza energetica sviluppabile di circa 2 terawatt a livello globale, è una delle principali fonti di energia rinnovabile eppure una delle meno valorizzate: Wave for Energy parte da questo. Spinoff del Politecnico di Torino, sviluppa proprio in quei laboratori, la sua prima tecnologia: Inertial Sea Wave Energy Converter (ISWEC), un dispositivo galleggiante che converte l'energia delle onde in energia elettrica grazie a una tecnologia giroscopica in grado di estrarre energia anche da onde tipiche di mari chiusi come il Mar Mediterraneo. Il primo dispositivo è stato installato a largo dell'isola di Pantelleria: collegato alla rete elettrica, oggi raggiunge potenze di 260kW. Dal 2019 è iniziata la collaborazione con ENI per l'industrializzazione della tecnologia.

Più di recente è nata da Wave for Energy l'innovativa tecnologia WEPA (Water Energy Point Absorber), un sistema ibrido che sfrutta tre fonti rinnovabili - vento, sole e onde - per la produzione di energia e la dissalazione di acqua, integrando un convertitore del moto ondoso galleggiante a oscillazione verticale e un sistema di dissalazione a osmosi inversa, con batterie di riserva per garantire la continuità della fornitura energetica. Adatto a comunità remote e contesti insulari grazie alle sue dimensioni ridotte che assicurano un basso impatto ambientale, pur garantendo elevate quantità di energia prodotta. Il tutto è stato messo a punto per il Parco Naturale regionale di Porto Conte (Alghero) con il progetto "Waves4Water".



WE BU ILD

Webuild, an expression of 117 years of engineering experience applied on five continents, is the international leader when it comes to designing and executing large works and complex infrastructures. Since 1906, when the Group was founded, Webuild has grown exponentially in terms of competence, size, and experience, to become a leader in the hydroelectric energy sector. Its track record includes 313 dams and hydroelectric plants, with overall power rating of 52,900 MW - the top in the world for the water sector and one of the top 10 foreign international construction companies in the USA, according to the ENR Magazine's 2023 ranking. Webuild is also a leader in executing large civil engineering works such as railways, motorways, metros, and green buildings, including airports, stadiums, and hospitals.

It works in more than 50 Countries on five continents, and the Group now has 85,000 people working for it, between employees and third parties. In the hydroelectric sector, Africa, Australia, and Central Asia lead the way for hydroelectric projects being run by the Company, and these will ensure clean energy at low cost for tens of millions of people in the world.

One of the most significant, ambitious, and complex in the world is the mega "Snowy Hydro 2.0" project, underway in Australia, which is the largest project for green energy generation in that Country. Snowy 2.0 will have a pumping and generating capacity of 2,000 MW, powering 500,000 dwellings, and supporting the transition to clean energy.



Webuild, espressione di 117 anni di esperienza ingegneristica applicata a cinque continenti, è leader internazionale nella progettazione e realizzazione di grandi opere e infrastrutture complesse. Dal 1906, anno di fondazione del Gruppo, Webuild è cresciuta esponenzialmente in competenze, dimensioni ed esperienza, diventando leader nel settore dell'energia idroelettrica con un track record che include 313 dighe ed impianti idroelettrici, per una potenza installata complessiva pari a 52.900 MW – prima al mondo nel settore acqua e nella top 10 dei costruttori internazionali esteri attivi in USA secondo il ranking 2023 della rivista ENR. Webuild è leader anche nella realizzazione di grandi opere di ingegneria civile come ferrovie, autostrade, metropolitane, ed edifici green, tra cui aeroporti, stadi e ospedali.

Attiva in oltre 50 Paesi distribuiti nei cinque continenti, il Gruppo oggi conta 85.000 dipendenti, tra personale diretto e di terzi. Nell'ambito del settore idroelettrico, Africa, Australia e Asia centrale sono protagoniste dei progetti idroelettrici in corso di realizzazione dell'azienda che garantiranno energia pulita e a basso costo per decine di milioni di persone nel mondo. Tra i più significativi, ambiziosi e complessi al mondo, figura il mega progetto "Snowy Hydro 2.0", in corso di realizzazione in Australia, e il più grande progetto di generazione di energia green del Paese. Snowy 2.0 avrà una capacità di pompaggio e generazione di 2.000 MW, che serviranno ad alimentare 500.000 abitazioni e a supportare la transizione verso energie pulite.

MILANO
 LOMBARDIA
 WWW.WEBUILDGROUP.COM
 WEBUILD
 98/100
 IMPRESE
 COMPANIES



ZECO

From Fara Vicentino to the world, with their turbines and turnkey hydroelectric projects. ZECO has been active in the Italian market since the 1960s. Its first plant on a foreign market was in Tanzania in 1985. Currently, this Veneto Company has clients on five continents, from Central America to Japan, Madagascar to Argentina and the USA. ZECO designs, manufactures, and modernises the major types of hydroelectric turbines (Kaplan, Kaplan Bulbo, Francis, Pelton) up to 30 MW, and also acts as the general contractor for electromechanical supplies for power stations, and for turnkey projects.

With its 5,000 m² production plant, and technical and R&D department, ZECO sees to all aspects of designing a hydroelectric plant: hydraulic calculations, mechanical design, the automation system, and managing connection to the electricity grid. One very important factor, prior to the supply, is checking conformity of the turbines to design requirements, as well as testing them (in-house pre-assembly, pre-commissioning). But ZECO's operations extend well beyond its plant in Vicenza. Its teams of technicians oversee mechanical assembly, electrical wiring, and start-ups on site. It also provides full customer services once the plant is up and running, proposing tailor made solutions for running their plant, routine and extraordinary maintenance, technical training, and the supply of spare parts.

FARA VICENTINO (VI)

VENETO

WWW.ZECOHYDROPOWER.COM

ZECO
99/100

IMPRESE
COMPANIES



Da Fara Vicentino al mondo con le sue turbine e i progetti idroelettrici chiavi in mano. ZECO è attiva nel mercato italiano sin dagli anni sessanta. Nel 1985 il primo impianto su un mercato estero, in Tanzania. Oggi l'impresa veneta ha clienti nei cinque continenti, dal Centro America al Giappone, dal Madagascar all'Argentina agli USA. ZECO progetta, costruisce e modernizza le principali tipologie di turbine idroelettriche (Kaplan, Kaplan Bulbo, Francis, Pelton) fino a 30 MW operando anche come general contractor per le forniture elettromeccaniche di centrale e per progetti chiavi in mano.

In uno stabilimento produttivo di 5.000 m², grazie al dipartimento tecnico e ricerca-sviluppo, ZECO segue ogni aspetto della progettazione di un impianto idroelettrico: i calcoli idraulici, la progettazione meccanica, il sistema di automazione e la gestione della connessione alla rete elettrica. Grande importanza, prima della fornitura, è assegnata alle verifiche di conformità delle turbine, ai requisiti progettuali e al loro collaudo (pre-montaggio interno, pre-commissioning). Ma l'operatività di ZECO va ben oltre lo stabilimento vicentino. Le squadre di tecnici seguono in cantiere le attività di montaggio meccanico, cablaggio elettrico e avviamento. Fornisce poi pieno supporto anche successivamente alla messa in funzione dell'impianto, proponendo ai propri clienti soluzioni su misura di gestione impianto, manutenzioni ordinarie e straordinarie, formazione tecnica, fornitura di ricambi.

ZUC~ CHET~ TI CEN~ TRO SI~ STEMI



PRODUCTS AND COMPONENTS

Combining inverter technology and domotics was the intuition behind the innovative Azzurro photovoltaic inverter made by Zucchetti Centro Sistemi (ZCS). This unit makes homes and companies powered by solar energy smarter and more efficient as well, and has brought about a spike in the Company's turnover. This technological innovation Company, based in Terranova Bracciolini (AR), in the heart of Valdarno, started out in 1985 to design management software. It then went into the mechatronics area and now boasts 120 patents, with exports to 55 Countries worldwide. In 2015 ZCS set up its Green Innovation Division and introduced the ZCS Azzurro to the market - an advanced range of photovoltaic inverters, as well as batteries and charging stations for latest generation electric vehicles.

More specifically, thanks to the ZCS Azzurro Connex system, the Azzurro inverter is not simply a power converter, it integrates into smart homes and companies and interacts with them in order to monitor them (at a predictive level as well). The result is optimal use of all the systems available, based on actual demand: from photovoltaic panels to heat pumps, and storage systems to charging stations for electric vehicles. Thanks to experience and the application of intelligent technologies, the ZS Azzurro solutions allow constant control over the plant, in order to optimise performance and attain energy efficiency, while taking sustainability questions into account.

ZUCCHETTI CENTRO SISTEMI
100/100

IMPRESE
COMPANIES

TERRANUOVA BRACCIOLINI (AR)

TOSCANA

WWW.ZSCOMPANY.COM



PRODOTTI E COMPONENTI

STORIA N°100



Unire la tecnologia inverter alla domotica è l'intuizione di Zucchetti Centro Sistemi (ZCS) alla base dell'innovativo inverter fotovoltaico Azzurro, che rende abitazioni e aziende alimentate anche dall'energia del sole più smart ed efficienti ed ha fatto impennare in pochi anni il fatturato aziendale. L'azienda di innovazione tecnologica con sede a Terranova Bracciolini (AR), nel cuore del Valdarno, è nata nel 1985 per la progettazione di software gestionali, si è poi sviluppata nel campo della mecatronica e oggi conta 120 brevetti ed esportazioni in 55 Paesi del mondo. La Green Innovation Division di ZCS, nata nel 2015, ha introdotto sul mercato ZCS Azzurro: una gamma avanzata di inverter fotovoltaici, oltre che batterie e stazioni di ricarica per veicoli elettrici di ultima generazione.

Nello specifico, l'inverter Azzurro, grazie al sistema ZCS Azzurro Connex, non è più un semplice convertitore di potenza ma si integra nelle abitazioni e nelle aziende smart interagendo con esse per monitorarle (anche a livello predittivo) e consentire un utilizzo ottimale, in base alle reali esigenze, di tutti i sistemi presenti: dai pannelli fotovoltaici alle pompe di calore, dai sistemi di accumulo alle stazioni di ricarica per veicoli elettrici. Le soluzioni ZCS Azzurro dedicate ai settori residenziale, commerciale e industriale, grazie all'esperienza e all'applicazione di tecnologie intelligenti consentono un controllo costante dell'impianto, per un'ottimizzazione delle prestazioni finalizzata al raggiungimento dell'efficienza energetica e all'attenzione ai temi della sostenibilità.

100 ITALIAN RENEWABLE ENERGY STORIES 2023

 **FINE VITA:** 9-Tech | Caracol | Cobat RAEE | Compton Industriale | Cormatex | Erp Italia Servizi | eTa Blades | Feragame 

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE: C.E.M.E.S. | CIRCET Italia | Ennovia | REITANO | RI.EL.CO. | SITE - Società Impianti Telefonici ed Elettrici | Sundrone

 **PRODOTTI E COMPONENTI:** 3SUN Gigafactory | Axial Fans International | Camuna Condotte | Comal | Costruzioni Oleodinamiche Salvi | E.Geo | Ecolibrì | Energy Dome | Franco Tosi Meccanica | Fri-el Geo | FuturaSun | G.B. Service | GES - Green Energy Storage | Glass to power | Hydroalp | i-TES | Industrie De Nora | Italvalv | Kenergia | Magaldi | Messina Energia | Midac Batteries | NHOA Energy | Prysmian Group | REM Tec | RPS - Riello Solartech | Scotta | SEA - Società Elettromeccanica Arzignanese | Seabreath | SP - Studio Pietrangeli | TenarisDalmine | Teon | Terna | Tesmec Automation | Timotei Officine Meccaniche | Trevi | W4E - Wave For Energy | Zeco | Zucchetti Centro Sistemi

 **PRODUZIONE DI MACCHINARI:** Comau | De Pretto

Industrie | Loccioni  **PROGETTAZIONE E PERMITTING:** ACN Contract | ARDITO | Asja Ambiente Italia | CESI | DBA Group | Gocer | Idroweld | Renewable Consulting | Renovo Bioeconomy | Ressorlar | SR International | Webuild |

 **PROMOZIONE:** Italian Exhibition Group - KEYThe energy transition export | Kyoto Club | Legambiente Nazionale

APS  **RICERCA E SVILUPPO:** Bettery | Centro Ricerche Eni di Novara | CNR - ITAE Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia | Eht | ENEA | EURAC Research - Istituto per le energie rinnovabili | FBK - Fondazione Bruno Kessler | HYSYTECH | IIT - Istituto Italiano di Tecnologia | Politecnico di Milano - Dipartimento di Energia | Politecnico di Torino - Energy Center | Reiwa | Rise Technology | RSE - Ricerca sul Sistema Energetico | SeaPower | Sentnet | Sinergy Flow | Thales Alenia Space | Università degli Studi di Napoli Federico II | Università degli Studi di Roma La Sapienza | Università degli Studi di Trento 

SOFTWARE E HARDWARE: Arpitel - Ingegneria e Telecomunicazioni | Helio Switch | i-EM | Idnamic | Maps | Nen - Yada Energia | Regalgrid

ISBN 9788899265885