

energy



SETTORI DI ATTIVITÀ

- sviluppo e realizzazione di progetti di generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed alternative alle fonti fossili
- partecipazione attiva alla filiera legno - energia
- gestione della filiera dei rifiuti urbani e speciali
- attività di Energy Saving Company (ESCo) nel campo del recupero e risparmio energetico
- produzione di pannelli fotovoltaici
- realizzazione di impianti "chiavi in mano"
- ricerca e sviluppo nel campo della conversione energetica

ACTIVITIES

- *development and construction of power plants from renewable sources alternative to fossil fuels*
- *wood to energy processing*
- *municipal and special waste supply chain management*
- *Energy Saving Company (ESCo) activities*
- *photovoltaic modules production*
- *"turnkey" power plants*
- *research and development in the energy production sector*

Marcegaglia energy è la business unit Marcegaglia destinata al settore dell'energia, che include tutte le attività relative alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed alternative alle fonti fossili, nell'ottica della riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra e della salvaguardia dell'ambiente.

Marcegaglia energy is the business unit of Marcegaglia dedicated to the energy sector, including all the activities related to the renewable power production, in the frame of greenhouse gases reduction and environmental protection.



Marcegaglia energy

500 milioni di euro
di piano d'investimento

400 milioni di kWh
di Energia Verde prodotta ogni anno
(entro il 2010)

500 million euro
investment plan

400 million kWh
of Green Energy produced per year
(2010 forecast)



Ricerca, sviluppo e progetti energia

Marcegaglia energy è attiva nel campo della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie e opportunità.

EuroEnergy Group è la società leader della business unit, con le attività di progettazione e costruzione di centrali elettriche alimentate a fonti rinnovabili.

EuroEnergy Group è in grado di fornire il proprio supporto per tutte le componenti della filiera energetica, dalla valutazione dell'impatto ambientale alla stesura del business plan, dall'approvvigionamento, trattamento e stoccaggio del combustibile rinnovabile fino alla gestione operativa degli impianti attraverso società progetto.

Marcegaglia energy is active in the research field in order to develop new technologies and opportunities.

EuroEnergy Group, the leading company of the business unit, develops and builds power plants using renewable energy sources.

EuroEnergy Group operates in all phases of the energy industry, from feasibility study and business plan to the supply, treatment and storage of renewable fuels, up to plant operation and maintenance through dedicated project companies.

REALIZZAZIONI

- Centrale elettrica a biomasse di Cutro - ETA
- Centrale elettrica a CDR di Massafra - Appia energy
- Centrale elettrica a CDR di Manfredonia - ETA*
- Centrale elettrica a CDR di Modugno - Ecoenergia*
- Filiera biomasse - Fuelco Uno
- Raccolta delle biomasse di origine agricola
- Produzione di biomassa da colture energetiche
- Filiera Rifiuti Solidi Urbani Regione Puglia - CO.GE.AM.*
- Filiera Rifiuti Speciali - Augusta, Oikothen*
- Produzione di energia fotovoltaica
- Produzione di pannelli fotovoltaici al Tellururo di Cadmio* e al Silicio Amorfo
- Sistemi innovativi per la riduzione delle emissioni

* in fase di realizzazione

DEVELOPMENTS

- Biomass power plant Cutro, ETA
- RDF power plant - Massafra, Appia Energy
- RDF power plant - Manfredonia, ETA*
- RDF power plant - Modugno, Ecoenergia*
- Biomass supply chain - Fuelco Uno
- Agricultural biomass supply
- Biomass from energy crops
- Municipal Solid Waste supply chain - Apulia region, CO.GE.AM.*
- Special waste supply chain - Augusta, Oikothen*
- Photovoltaic power generation
- Cadmium Telluride* and Amorphous Silicon photovoltaic panels manufacturing
- Innovative systems for emission reduction

* in fase di realizzazione

Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed alternative alle fonti fossili

CENTRALE ELETTRICA DI CUTRO

L'utilizzo del cippato di legno per la produzione di energia elettrica permette di ridurre il consumo di combustibili fossili e, conseguentemente, contribuire al risanamento dell'ambiente.

E.T.A., possiede e gestisce la centrale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili localizzata nel comune di Cutro (KR), in esercizio dal 2002.

La centrale viene alimentata con biomasse per un ammontare annuo di circa 170.000 tonnellate.

Ciò permette di risparmiare fino a 24.500 TEP (tonnellate equivalenti di petrolio).

- Potenza netta erogata sulla rete elettrica di trasporto nazionale: **14 MWe**
- Ore di funzionamento: **7.600 h/anno circa**
- Producibilità media annua: **106 GWh/anno circa**

CUTRO POWER PLANT

The use of wood chips for power production permits to reduce fossile fuel consumption and save the environment. E.T.A., owns and operates the power plant in Cutro (Crotone), in operation since 2002.

About 170,000 tons of biomass per year fuel the Cutro plant.

The result is a saving of up to 24,500 TOE (tonnes of oil equivalent).

- Net power to the grid: **14 MWe**
- Operation: **7,600 h/year**
- Average production: **106 GWh/year**



CENTRALE ELETTRICA DI MASSAFRA

L'impianto di Massafra (TA) è il primo impianto di produzione di energia elettrica da CDR in Puglia, entrato in esercizio alla metà del 2003 grazie ad Appia Energy, società partecipata da CISA.

I **vantaggi** per il territorio:

- **94.000 tonnellate/anno** di CDR convertite in energia
- evitato il riempimento di **1.000.000 m³** di discarica in 10 anni
- **17.200 TEP** (tonnellate equivalenti di petrolio) risparmiate all'anno
- Potenza netta erogata sulla rete elettrica di trasporto nazionale: **10 MWe**
- Ore di funzionamento: **7.500 h/anno circa**
- Producibilità media annua: **75 GWh/anno circa**

POWER PLANT MASSAFRA

The plant in Massafra (Taranto) is the first RDF fuelled power plant in the Apulia region. It is operated since 2003 by Appia Energy, a joint venture with CISA.

Local benefits:

- **94,000 t/year** of RDF-to-energy
- **1,000,000 m³** of avoided landfill in a 10-years period
- **17,200 TOE** (tonnes of oil equivalent) saved per year
- Net power to the grid: **10 MWe**
- Operation: **7,500 h/year**
- Average production: **75 GWh/year**

Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed alternative alle fonti fossili

CENTRALE ELETTRICA DI MANFREDONIA

Con un investimento finanziario di 50 milioni di euro, E.T.A. ha progettato nel comune di Manfredonia (FG) un impianto della potenza elettrica netta di 14 MW alimentato con CDR. In fase di realizzazione.

MANFREDONIA POWER PLANT

With an investment of 50 million euro, E.T.A. is currently building a new RDF power plant in Manfredonia (Foggia) with net power of 14 MW.

CENTRALE ELETTRICA DI MODUGNO

Con un investimento finanziario di 45 milioni di euro, Ecoenergia (una compartecipazione con CISA) ha progettato un impianto della potenza elettrica netta di 10 MW alimentato con CDR. In fase di realizzazione.

MODUGNO POWER PLANT

Ecoenergia, a joint venture with CISA, has invested 45 million euros for a new RDF power plant in Modugno (BA) with net power of 10 MW, currently under construction.



Gestione di filiera

RIFIUTI SOLIDI URBANI (RSU)

Contestualmente alla selezione e differenziazione dei Rifiuti Solidi Urbani, una volta separato tutto ciò che è riciclabile, è possibile trasformare i rifiuti in compost ed in CDR. Il CDR (combustibile derivato da rifiuti) è un combustibile dall'alto potere calorifico in grado di alimentare impianti per la produzione di energia. In questo modo il ciclo dei rifiuti viene chiuso in modo efficiente e rispettoso per l'ambiente. La ricaduta immediata sull'ambiente e sulla qualità della vita: una drastica riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti e della quantità di rifiuti inutilizzabili avviati alle discariche.

CO.GE.AM. (Consorzio Stabile Gestioni Ambientali, in compartecipazione con CISA) tramite gli impianti progettati in alcuni dei bacini individuati dal Commissario Delegato per l'emergenza ambientale nella regione Puglia, sta realizzando piattaforme per il trattamento degli RSU. Con linee di biostabilizzazione, selezione e linee di produzione di CDR, CO.GE.AM. si pone fra i primi posti nell'Italia meridionale come produttore di fonti energetiche alternative alle fonti fossili. Un investimento da 100 milioni di euro.

In fase di realizzazione.

MUNICIPAL SOLID WASTE (MSW)

After selection, separation and recycling of municipal solid waste, compost and RDF can be produced.

RDF (Refuse Derived Fuel) is a high heating value fuel suitable to produce power.

With this path, the urban waste recycling is closed with high efficiency and respecting the environment.

The advantages for environment and quality life: a high reduction of pollutants and of waste disposed in landfill.

CO.GE.AM. (Consorzio Stabile Gestioni Ambientali, a consortium between Marcegaglia and CISA) is going to install and operate six MSW treatment plants planned in the frame of the MSW Apulia region plan. With biostabilization, selection and RDF production lines CO.GE.AM. is one of the leaders in the Italian South in the production of non-fossil fuel sources. An investment of 100 million euros. Under construction.

FRAZIONE ORGANICA BIOSTABILIZZATA - BIOSTABILIZED ORGANIC FRACTION				
Area Area	Sito Site	Flussi - Flows		
		RSU MSW [input]	Frazione secca Non-organic [output]	Fraz. organica biostabilizzata Biostabilized [output]
BA/4	Spinazzola (BA)	72.270 ton/y	31.800 ton/y	~ 15.000 ton/y
LE/2	Poggiardo (LE)	129.000 ton/y	56.850 ton/y	~ 27.000 ton/y
LE/3	Ugento (LE)	81.000 ton/y	36.650 ton/y	~17.000 ton/y

PRODUZIONE DI CDR - RDF PRODUCTION			
Area Area	Sito Site	Flussi - Flows	
		Frazione secca Non-organic [input]	CDR RDF [output]
FG/Pr	Manfredonia (FG)	135.700 ton/y	124.850 ton/y
LE/Pr	Cavallino (LE)	165.740 ton/y	152.480 ton/y
BA/5	Conversano (BA)	188.700 ton/y*	69.800 ton/y

* RSU; 36.800 tonn/anno di frazione organica biostabilizzata e 69.800 tonn/anno di CDR

* MSW; output 36.800 t/y biostabilized and 69.800 t/y RDF

BIOMASSA

Fuelco Uno si occupa dell'approvvigionamento di biomassa legnosa e della sua preparazione per la valorizzazione energetica, lavorando il legno per produrre cippato con le caratteristiche merceologiche richieste dagli impianti per la produzione di energia elettrica.

Nelle sue strutture di Cutro (KR) dispone di piazzali di stoccaggio e di un impianto fisso di cippatura, nonché di specifiche attrezzature per l'ottimizzazione della lavorazione delle ramaglie.

Il legno vergine proviene dai normali tagli produttivi, dalla manutenzione dei boschi e dalle industrie di prima lavorazione del legno. Quindi, dal bosco non viene asportato più di quanto il bosco stesso produce, anche in virtù delle disposizioni in materia di polizia forestale. Inoltre, la possibilità di una collocazione del materiale derivante dalla manutenzione e pulizia della foresta stimola direttamente queste attività.

Ciò si traduce inequivocabilmente nella salvaguardia del nostro patrimonio forestale.

BIOMASS

Fuelco Uno is the company dedicated to biomass supply and processing. The final product is high quality wood chips in conformity to power production specifications.

Fuelco Uno facilities are in operation in Cutro (Crotone).

Non-contaminated biomass comes from the forest management and sawmill industry. Overall, less than the annual growing is taken from the forest. Also, the creation of a market of forest maintenance material has positive effects on such activity.

This means forest and environment saving.



Gestione di filiera

RIFIUTI INDUSTRIALI

Ad **Augusta (SR), Oikothen** (una compartecipazione con Gruppo Hera) ha progettato un impianto avanzato per la gestione dei rifiuti prodotti dal polo industriale della Sicilia Orientale.

Si tratta di una piattaforma polifunzionale integrata per il recupero energetico e di materia, nonché la gestione eco-compatibile dei rifiuti industriali.

INDUSTRIAL WASTE

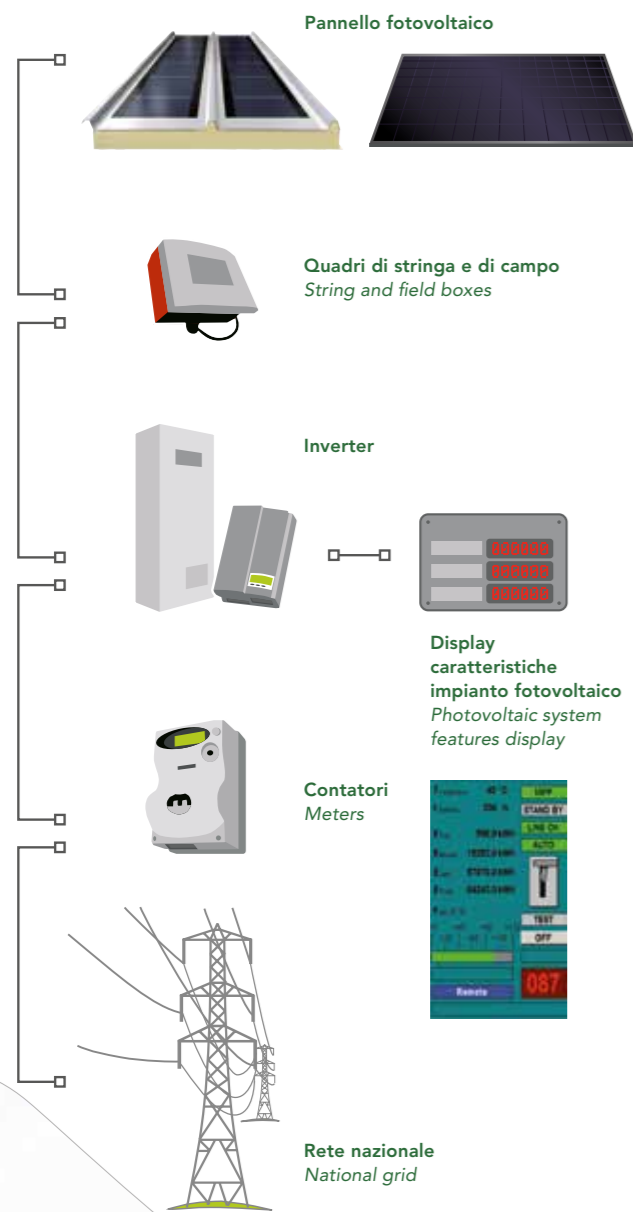
In **Augusta (Siracusa), Oikothen**, a joint venture with Hera Group, has planned a plant to manage industrial wastes produced by the industrial area of Eastern Sicily.

The project is a multi-functional plant for energy and material disposal, with an environment-friendly management of industrial wastes.



Energia fotovoltaica

Pannelli al Tellururo di Cadmio Arendi



TECNOLOGIE FOTOVOLTAICHE MARCEGAGLIA

La ricerca di soluzioni versatili ed economiche ha portato Marcegaglia energy ad investire su:

- Pannelli al Tellururo di Cadmio - Arendi
- Pannelli e lamiere al Silicio Amorfo - Brollo Solar

I vantaggi di queste tecnologie sono:

- Compattezza
- Facilità di posa
- Costi ridotti di produzione
- Minor sensibilità alle variazioni di temperatura
- Copertura estetica

PV TECHNOLOGIES

Aiming to versatile and efficient solutions, Marcegaglia energy has invested in:

- Cadmium Telluride modules - Arendi
- Amorphous Silicon modules on panels and corrugated sheets - Brollo Solar

The main advantages of such technologies are:

- Compactness
- Ease of laying
- Low manufacturing costs
- Low sensitivity to temperature changes
- Aesthetic roofing

La società **Arendi**, attiva nel campo dell'energia fotovoltaica, sta realizzando e gestirà un impianto di produzione su scala industriale di moduli fotovoltaici basati su celle solari a film sottile di Tellururo di Cadmio (CdTe).

La produttività annua dell'impianto sarà di circa 15 MW (ca. 200.000 moduli da 0,7 m², con efficienza 10%).

Aspetti innovativi del processo messo a punto e brevettato:

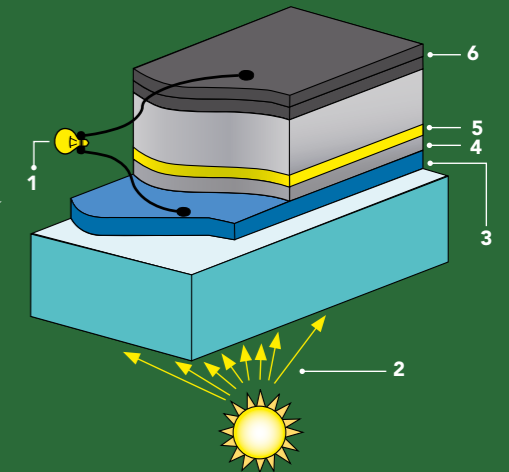
- Nuovo metodo di deposizione del CdS, cioè sputtering in presenza di CHF₃ (maggiore riproducibilità)
- Assenza sia di CdCl₂ che di acidi forti quali HNO₃ e HPO₃, i maggiori agenti tossici presenti nell'industria "tradizionale" delle celle a CdTe
- Il processo è "dry", non necessitando di soluzioni acquose di processo
- È stato elaborato un nuovo tipo di contatto posteriore per il CdTe (moduli più stabili)
- La tecnologia permette di abbassare sensibilmente i costi di produzione

Arendi, a company active in photovoltaic energy, is developing and will manage an industrial plant to produce PV units based on cadmium telluride (CdTe) thin film technology.

The annual production will be around 15 MW (approx. 200,000 units of 0.7 m², with a 10% efficiency).

Main innovations of the patented process developed:

- New method for CdS deposition: sputtering in CHF₃ conditions
- Absence of CdCl₂ and acids like HNO₃ and HPO₃, the most toxic compounds used in the conventional CdTe industry
- The process works in "dry" conditions, no water solutions are used
- A new junction technology for CdTe layer (more stability)
- Lower manufacturing costs



Legenda:	Key:
1 - Carico esterno	1 - Load
2 - Luce solare	2 - Solar light
3 - ITO 400 nm	3 - ITO 400 nm
4 - ZnO 300 nm	4 - ZnO 300 nm
5 - Cds 80 nm	5 - Cds 80 nm
6 - Buffer (200 nm)	6 - Buffer (200 nm)
+ Mo (200 nm)	+ Mo (200 nm)

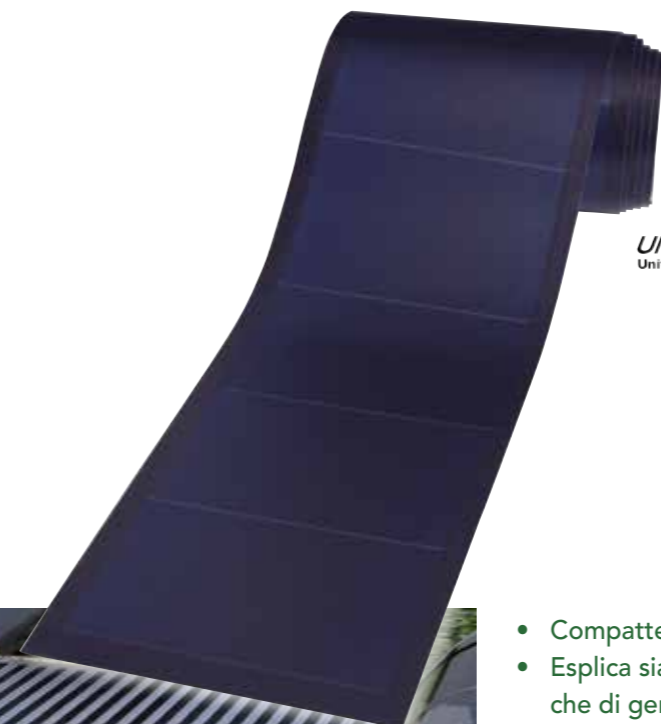
Silicio amorfo Brollo Solar

Marcegaglia, nell'ottica di una consulenza completa ed efficace, offre al cliente un pacchetto integrato di servizi legati al prodotto Brollo Solar.

- **Consulenza** di progetto e di ritorno sull'investimento
- **Installazione** "chiavi in mano"
- **Contratto di assistenza e manutenzione** nel corso degli anni
- **Finanziamento** si prevedono misure di finanziamento ad hoc per chi investe sul prodotto Brollo Solar come sistema fotovoltaico completo

In the framework of a complete and effective advisory service, Marcegaglia offers its customers an integrated package for Brollo Solar.

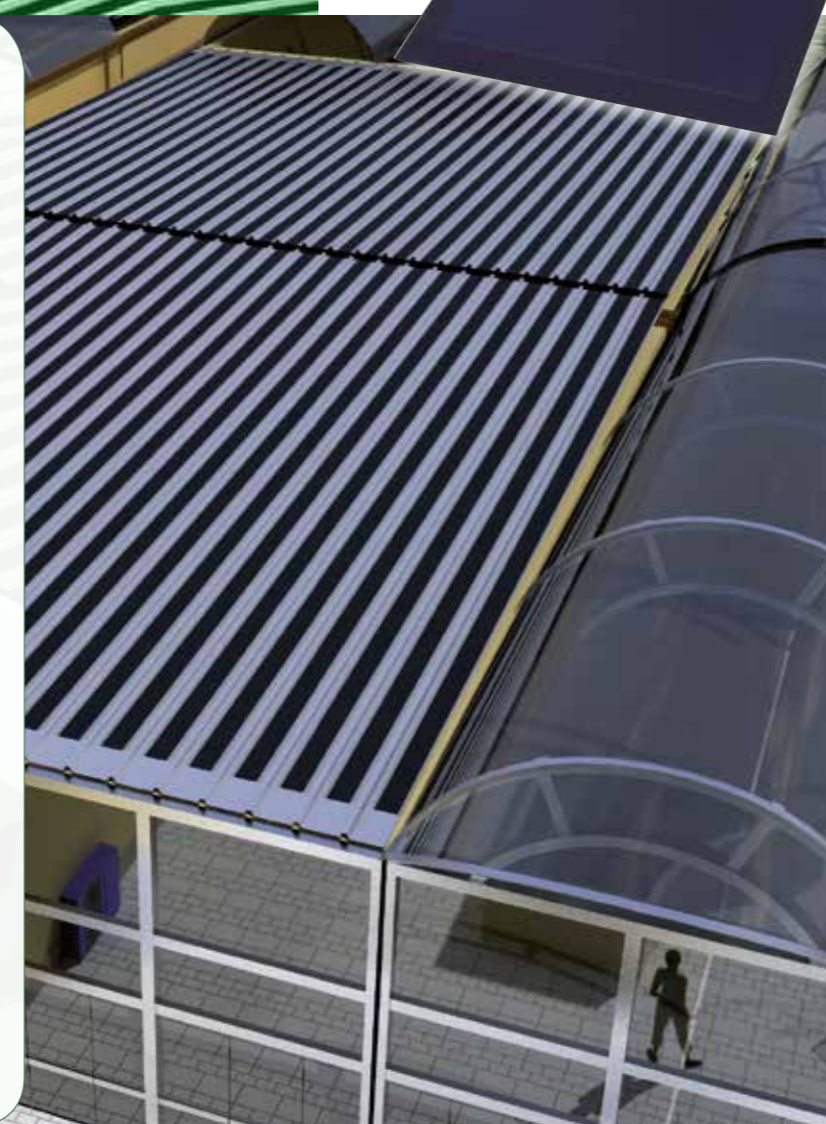
- **Project and ROI** (return on investment) consultancy
- **Turnkey installation**
- **After-sales service and maintenance** over the years
- **Custom financing** solutions for investments in Brollo Solar as a complete photovoltaic system



UNI-SOLAR
United Solar Ovonic



- **Compattezza (modulo integrato)**
 - **Esplica sia la funzione di copertura che di generatore elettrico**
 - **Facilità di posa**
 - **Costi ridotti**
 - **Leggerezza**
 - **Durata**
 - **Pedonabilità**
 - **Minor sensibilità alle variazioni di temperatura**
 - **Isolamento integrato nel caso del pannello coibentato**
 - **Copertura estetica**
- **Compactness (integrated module)**
 - **Carries out the function of both roofing and electrical generator**
 - **Ease of laying**
 - **Low costs**
 - **Lightness**
 - **Duration**
 - **Resistance to treading**
 - **Less sensitivity to temperature changes**
 - **Integrated insulation in the case of insulated panels**
 - **Aesthetic roofing**

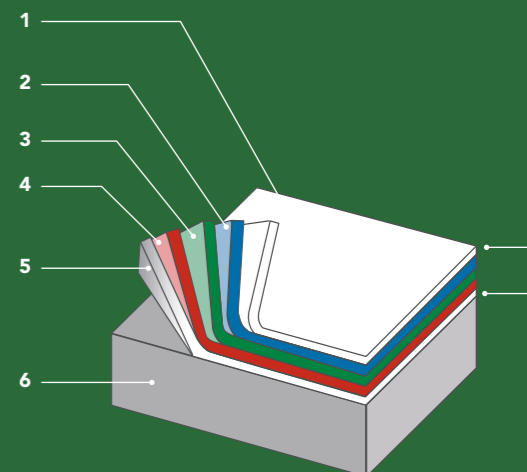


Legenda:

- 1 - Elettrodo trasparente
- 2 - Cella che assorbe luce blu
- 3 - Cella che assorbe luce verde
- 4 - Cella che assorbe luce rossa
- 5 - Strato riflettente
- 6 - Strato di base flessibile (acciaio inox)
- 7 - Sp. totale di una cella a tripla giunzione ~ 1 µm

Key:

- 1 - Transparent electrode
- 2 - Blue light absorbing cell
- 3 - Green light absorbing cell
- 4 - Red light absorbing cell
- 5 - Reflective metal layer
- 6 - Lower flexible layer (stainless steel)
- 7 - Total thickness of a triple-junction cell ~ 1 µm



Operational office:

EuroEnergy Group

via Alessi, 2 - 20020 Lainate, Milano - Italy
phone +39 . 02 937 968 72 • fax +39 . 02 937 968 88
euroenergygroup@marcegaglia.com
www.euroenergygroup.com

Headquarters:

via Bresciani, 16 • 46040 Gazoldo Ippoliti, Mantova - Italy
phone +39 . 0376 685 1 • fax +39 . 0376 685 600
www.marcegaglia.com

Power plants:

EUROENERGY GROUP - Cutro

c/o E.T.A. Energie Tecnologie Ambiente
loc. Vattiato - bivio per Termine Grosso
Zona Industriale di Cutro - 88842 Cutro, Crotone - Italy
phone +39 . 0962 772 014 • fax +39 . 0962 771 495
eta.kr@marcegaglia.com • www.etacutro.com

EUROENERGY GROUP - Massafra

c/o APPIA ENERGY
Contrada Console - 74016 Massafra, Taranto - Italy
phone +39 . 099 8804 187 • fax +39 . 099 8804 168
appia.energy@marcegaglia.com • www.appiaenergy.com

ARENDI

via G. Alessi, 2 • 20020 Lainate, Milano - Italy
phone +39 . 02 937 968 72 • fax +39 . 02 937 968 88
Production plant in Lonate Pozzolo, Va

COGEAM

contrada Forcellara S. Sergio - 74016 Massafra, Taranto - Italy
phone +39 . 099 880 15 66 • fax +39 . 099 885 23 84
info@cogeam.com • www.cogeam.com

STEAM GENERATORS

via A. Volta, 50 • 21010 Cardano al Campo, Varese - Italy
phone +39 . 0331 232 411 • fax +39 . 0331 232 491
steamgenerators@marcegaglia.com