

attività fotovoltaiche
photovoltaic activities

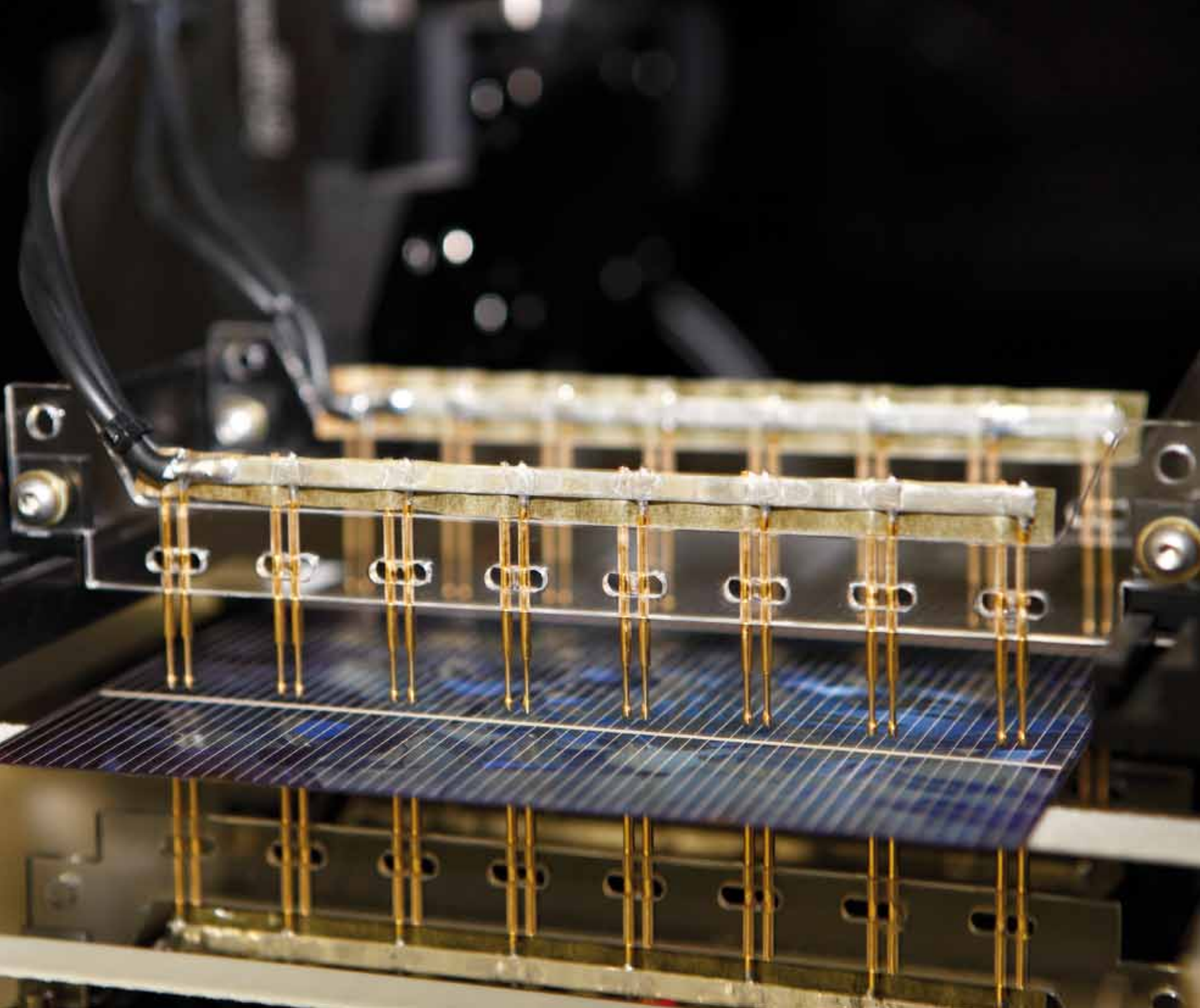


enipower



eni.com

eni





Roma
impianto su copertura / rooftop mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 73,00

la società

enipower è la società di **eni** per le attività di generazione di energia elettrica. Costituita nel novembre 1999, la società dispone oggi con le sue controllate di 8 centrali elettriche con una potenza installata di circa 5.300 MW.

Dal giugno 2006 **enipower** opera anche nel campo della tecnologia fotovoltaica con la produzione e commercializzazione di celle, moduli e sistemi a marchio Eurosolare.

La tutela dell'ambiente, della salute e della sicurezza delle risorse umane oltre ai rapporti con il territorio e con gli stakeholder sono elementi fondamentali delle logiche gestionali di **enipower**.

the company

enipower is the **eni** company for electricity generation activities. The company was established in November 1999 and now shares 8 power stations with its subsidiary companies, with an installed power of about 5,300 MW.

Since June 2006, **enipower** has been also working with photovoltaic technologies, cells and modules manufacturing, bringing to the market PV modules and systems under Eurosolare brand.

enipower's operating strategies are founded on protecting the environment and safeguarding the health and safety of human resources, as well as relationships with local communities and stakeholders.







la produzione

Fin dal 1980, **eni** nell'ambito delle attività fotovoltaiche ha sviluppato competenze d'ingegneria impiantistica che consentono la realizzazione di sistemi fotovoltaici di elevata qualità sia in Italia sia all'estero. Nel 2006 **eni** ha trasferito tali competenze alla società **enipower** attraverso l'acquisizione dell'unità produttiva di Nettuno.

enipower opera nella produzione di celle a base di silicio cristallino, di moduli fotovoltaici cristallini con potenza tra 110 Wp e 240 Wp a marchio Eurosolare e nella progettazione e realizzazione di sistemi fotovoltaici, fino all'installazione e alla manutenzione post vendita in Italia e all'estero.

Sono stati ultimati gli investimenti per la nuova linea di produzione che utilizza apparecchiature dell'ultima generazione con tecnologia all'avanguardia frutto dell'esperienza trentennale di **eni**. La nuova linea di produzione ha una capacità installata di 30 MWp.

Le attività fotovoltaiche dello stabilimento di Nettuno (Roma) sono dotate di un sistema di gestione per la qualità certificato da DNV (UNI EN ISO 9001: 2008) e un sistema di gestione ambientale certificato da DNV (UNI EN ISO 14001:2004).

the production

Since 1980, **eni** has developed many skills in photovoltaic business. Plant engineering activities or field surveys allows **enipower** developing high-quality photovoltaic systems both in Italy and abroad. In 2006 **eni** has transferred such technical skills to **enipower** through Nettuno's manufacturing plant.

enipower, under the Eurosolare brand, manufactures crystalline silicon cells and crystalline photovoltaic modules which can generate power between 110 Wp and 240 Wp. It designs and installs photovoltaic systems, and also provides post-sales maintenance support in Italy and abroad.

Investments have been completed for a new production line which use the latest generation equipment for diffusion process and junction insulation based on **eni's** thirty years of experience. The new production line has an installed capacity of 30 MWp.

Photovoltaic activities of the plant of Nettuno (Rome) are equipped with a quality management system certified by DNV (UNI EN ISO 9001:2008) and an environmental management system certified by DNV (UNI EN ISO 14001:2004).



Castel Nuovo Belbo (CN)
impianto a terra / ground-mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 997,92



moduli cristallini

Un modulo fotovoltaico consiste di un insieme di celle solari elettricamente connesse e confezionate in una sola unità. Tipicamente le celle vengono connesse in serie per aumentare la tensione d'uscita del modulo. Le celle interconnesse sono incapsulate (vetro+EVA+tedlar), laminate e infine incorniciate. I moduli fotovoltaici a marchio Eurosolare, da noi prodotti, rispondono alle esigenze di impiego per applicazioni a isola e/o connesse alla rete. Tutti i moduli sono sottoposti a severi controlli qualitativi e di selezione per potenza elettrica. I moduli hanno una specifica di tolleranza della potenza di +/-3%.

enipower è in grado di fornire sui propri prodotti le seguenti garanzie:

- 10 anni sul prodotto;
- 12 anni sulla potenza elettrica non inferiore al 90%;
- 25 anni sulla potenza elettrica non inferiore all'80%.

crystalline modules

A PV module is composed of a set of electrically connected solar cells which are integrated as one unit. These cells are typically connected in series to increase the output voltage of the module. The interconnected cells are encapsulated (glass+EVA+tedlar), laminated and finally framed. Eurosolare PV modules that we produce can be used for both stand-alone or grid-connected applications. All Eurosolare modules complies to strict quality controls and classified by electric peak power. Module power tolerance is +/-3%.

enipower provides the following guarantees for its products:

- 10 months for the product;
- 12 years for electric power above 90%;
- 25 years for electric power above 80%.





Caserta
impianto su copertura / rooftop mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 59,00

i sistemi fotovoltaici

enipower - attività fotovoltaiche, vanta un'esperienza trentennale nella progettazione e nell'installazione di sistemi fotovoltaici destinati ad applicazioni di vario genere, sia isolate quali:

- piattaforme petrolifere;
- elettrificazione utenze isolate;
- illuminazione;
- telecomunicazioni;
- pompaggio;
- dissalazione e potabilizzazione acque;
- protezione catodica per tubazioni e oleodotti.

sia connesse alla rete elettrica di distribuzione quali:

- impianti a terra;
- impianti su edifici;
- impianti e serre.

photovoltaic systems

enipower - photovoltaic activity boasts more than 30 years of experience in the design and installation of PV systems for a wide variety of stand-alone and grid-tie applications, such as:

- oil platforms;
- electrification for remote users;
- lighting;
- telecommunication;
- water pumping;
- desalination and purification;
- cathodic protection for pipes and oil pipelines.

and also connected to the electricity distribution network such as:

- grid-connected systems;
- systems on buildings;
- cantilever roofs and greenhouses.



Campegine (RE)
impianto su copertura / rooftop mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 2,200



i sistemi isolati

Gli impianti fotovoltaici a isola rappresentano la migliore soluzione per ovviare alla mancanza della rete elettrica o dove questa risulti inadeguata rispetto ai requisiti di alimentazione richiesti. Nei sistemi stand-alone l'energia prodotta viene accumulata in apposite batterie per essere utilizzata quando richiesta. Un impianto fotovoltaico a isola è composto generalmente da:

- moduli fotovoltaici che esposti al sole producono energia elettrica in forma continua;
- un regolatore di carica utilizzato per stabilizzare l'energia raccolta all'interno della batteria;
- una batteria di accumulo costituita da una o più batterie ricaricabili opportunamente connesse in serie o in parallelo che garantiscono l'erogazione di corrente anche nelle ore di minore illuminazione o al buio;
- un inverter che consente di convertire la corrente continua in uscita dalla batteria (solitamente 12, 24 o 48 volt) in corrente alternata (125, 220, 380 volt).

stand-alone systems

Stand-alone photovoltaic systems are the best solution to make up for the lack of the electric power grid or in locations where the grid is insufficient to meet the power requirements needed. In stand-alone systems, the energy produced is accumulated in special batteries in order to be used when necessary. A stand-alone photovoltaic system is typically made up of:

- photovoltaic modules which continuously turn the light from the sun into electricity;
- a charge regulator to stabilise the energy stored in the battery;
- a storage battery made up of one or more rechargeable batteries duly connected in series or in parallel to guarantee that power is supplied even in low-lit hours or at night;
- an inverter to allow converting the direct current from the battery (usually 12, 24 or 48 volt) into alternating current 125, 220, 380 volt.



Villar Perosa (TO)
impianto su copertura / rooftop mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 18,00



Caserta
impianto su copertura / rooftop mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 59,00

i sistemi connessi alla rete

Nei sistemi connessi alla rete la funzione di accumulo dell'energia prodotta è fornita dalla rete che prende in carico la corrente prodotta dall'impianto fotovoltaico e la rende disponibile nel momento del bisogno per l'utilizzo da parte dell'utente. L'energia fornita dai moduli fotovoltaici viene trasformata in corrente alternata da un inverter e consumata dall'utenza o immessa in rete. Tale energia è misurata attraverso un contatore che ne registra l'entrata e l'uscita dal circuito.



grid-connected systems

With "grid-connected" systems the energy storage function is provided by the grid, which draws the current generated by the PV system and makes it available when users needs it. The energy supplied by photovoltaic modules is converted into alternating current by an inverter and consumed by users or exported back to the grid. Such energy is measured by a meter, which keeps track of imported and exported power.



Asti
2 impianti a terra / 2 ground-mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 995

scheda tecnica modulo EN12

MODULO TIPO 	MODULE TYPE 	EN12/110	EN12/120	EN12/130
Caratteristiche della cella	Cell characteristics			
Numero di celle	Number of cells	36	36	36
Tipo di celle	Cell type	Multi-C	Multi-C	Multi-C
Dimensione della cella (mm)	Cell dimension (mm)	156x156	156x156	156x156
Caratteristiche elettriche	Electrical characteristics			
Potenza tipica (W)	Typical power (W)	110	120	130
Potenza minima (W)	Minimum power (W)	107	116	126
Corrente alla max. potenza (A)	Current at maximum power (A)	6,65	6,75	7,15
Corrente di corto circuito (A)	Short circuit current (A)	7,4	7,7	8
Tensione a circuito aperto (V)	Open circuit voltage (V)	21,3	21,6	22
Tensione alla max. potenza (V)	Voltage at maximum power (V)	16,6	17,8	18,2
Tensione max. di sistema (V)	Max. system voltage (V)	1000	1000	1000
Numero di diodi bypass	Number of bypass diodes	2	2	2
Max. corrente diodi	Diode max. current	12	12	12
Temperatura operativa (°C)	Operation temperature (°C)	-40/+85	-40/+85	-40/+85
NOCT (°C)	NOCT (°C)	47	47	47
Caratteristiche fisiche	Mechanical characteristics			
Lunghezza (mm)	Length (mm)	1492	1492	1492
Larghezza (mm)	Width (mm)	674	674	674
Spessore (inclusa scatola di giunzione) (mm)	Depth (including junction box) (mm)	35	35	35
Peso (kg)	Weight (kg)	12	12	12
Scatola di giunzione	Junction box	Spelsberg senza cavi	Spelsberg senza cavi	Spelsberg senza cavi
Tipo di connessione	Connection type	without cables	without cables	without cables
Sistema di ancoraggio	Mechanical mount	fori/holes	fori/holes	fori/holes
Certificazioni	Certificates			
CEI EN 61215	CEI EN 61215	s/y	s/y	s/y
CEI EN 61730-1 61730-2	CEI EN 61730-1 61730-2	s/y	s/y	s/y
CE	CE	s/y	s/y	s/y
Garanzia sulla potenza	Limited peak warranty			
Anni 25	Years 25	80%	80%	80%
Applicazioni tipiche	Typical applications	R, G	R, G	R, G

R = rurale; G = connesso alla rete.

Valori determinati in condizioni standard: irradianza = 1.000 W/mq;
temperatura = 25 °C; spettro solare = A.M. 1.5.

Garanzia sui difetti di materiali e manodopera per due anni.

enipower si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso un cambiamento dei dati in funzione di migliorie introdotte nel processo produttivo.

R = rural; G = grid-connected.

Values determined under standard condition: irradiance = 1,000 W/mq;
temperature = 25 °C; solar spectral irradiance = A.M. 1.5.



Warranty for free defects on materials and workmanship: two years.

enipower can modify, anytime and without notice, changes of any data following the production process improvement.



stazioni di servizio / petrol stations
impianto su pensilina / solar parking canopies
potenza nominale / nominal power kWp 20,00

scheda tecnica modulo EN21

MODULO TIPO 	MODULE TYPE 	EN21/210	EN21/220	EN21/230	EN21/240
Caratteristiche della cella	Cell characteristics				
Numero di celle	Number of cells	60	60	60	60
Tipo di celle	Cell type	Multi-C	Multi-C	Multi-C	Multi-C
Dimensione della cella (mm)	Cell dimension (mm)	156x156	156x156	156x156	156x156
Caratteristiche elettriche	Electrical characteristics				
Potenza tipica (W)	Typical power (W)	210	220	230	240
Potenza minima (W)	Minimum power (W)	204	213	223	233
Corrente alla max. potenza (A)	Current at maximum power (A)	7,19	7,39	7,59	7,79
Corrente di corto circuito (A)	Short circuit current (A)	7,86	8	8,16	8,3
Tensione a circuito aperto (V)	Open circuit voltage (V)	36,4	36,8	37,2	37,8
Tensione alla max. potenza (V)	Voltage at maximum power (V)	29,7	29,8	30,3	30,8
Tensione max. di sistema (V)	Max. system voltage (V)	1000	1000	1000	1000
Numero di diodi bypass	Number of bypass diodes	3	3	3	3
Max. corrente diodi	Diode max. current	12	12	12	12
Temperatura operativa (°C)	Operation temperature (°C)	-40/+85	-40/+85	-40/+85	-40/+85
NOCT (°C)	NOCT (°C)	47±2	47±2	47±2	47±2
Pm coefficiente temperatura (% °C)	Pm voltage temperature coeff. (% °C)	-0,45	-0,45	-0,45	-0,45
ISC coefficiente temperatura (% °C)	ISC voltage temperature coeff. (% °C)	0,05	0,05	0,05	0,05
Voc coefficiente temperatura (% °C)	Voc voltage temperature coeff. (% °C)	-0,35	-0,35	-0,35	-0,35
Caratteristiche fisiche	Mechanical characteristics				
Lunghezza (mm)	Length (mm)	1650	1650	1650	1650
Larghezza (mm)	Width (mm)	992	992	992	992
Spessore (inclusa scatola di giunzione) (mm)	Depth (including junction box) (mm)	35	35	35	35
Peso (kg)	Weight (kg)	19	19	19	19
Scatola di giunzione	Junction box	Compel CBox12	Compel CBox12	Compel CBox12	Compel CBox12
Tipo di connessione	Connection type	cavi/cables +CSC-2	cavi/cables +CSC-2	cavi/cables +CSC-2	cavi/cables +CSC-2
Sistema di ancoraggio	Mechanical mount	fori/holes	fori/holes	fori/holes	fori/holes
Certificazioni	Certificates				
CEI EN 61215	CEI EN 61215	s/y	s/y	s/y	s/y
CEI EN 61730-1 61730-2	CEI EN 61730-1 61730-2	s/y	s/y	s/y	s/y
CE	CE	s/y	s/y	s/y	s/y
Garanzia sulla potenza	Limited peak warranty				
Anni 25	Years 25	80%	80%	80%	80%
Applicazioni tipiche	Typical applications	R, G	R, G	R, G	R, G

R = rurale; G = connesso alla rete.

Valori determinati in condizioni standard: irradianza = 1.000 W/mq;
temperatura = 25 °C; spettro solare = A.M. 1,5.

Garanzia sui difetti di materiali e manodopera per due anni.

enipower si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso un cambiamento dei dati in funzione di migliorie introdotte nel processo produttivo.

R = rural; G = grid-connected.



Values determined under standard condition: irradiance = 1,000 W/mq;
temperature = 25 °C; solar spectral irradiance = A.M. 1.5.

Warranty for free defects on materials and workmanship: two years enipower can modify, anytime and without notice, changes of any data following the production process improvement.



Verano (BZ)
impianto a terra / ground-mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 993,96

scheda tecnica modulo EN24

MODULO TIPO 	MODULE TYPE 	EN24/220	EN24/225	EN24/230
Caratteristiche della cella	Cell characteristics			
Numero di celle	Number of cells	60	60	60
Tipo di celle	Cell type	Multi-C	Multi-C	Multi-C
Dimensione della cella (mm)	Cell dimension (mm)	156x156	156x156	156x156
Caratteristiche elettriche	Electrical characteristics			
Potenza tipica (W)	Typical power (W)	220	225	230
Potenza minima (W)	Minimum power (W)	213,4	218	224
Corrente alla max. potenza (A)	Current at maximum power (A)	7,4	7,53	7,68
Corrente di corto circuito (A)	Short circuit current (A)	8,14	8,24	8,34
Tensione a circuito aperto (V)	Open circuit voltage (V)	36,5	36,7	36,8
Tensione alla max. potenza (V)	Voltage at maximum power (V)	29,8	29,85	29,9
Tensione max. di sistema (V)	Max. system voltage (V)	1000	1000	1000
Numero di diodi bypass	Number of bypass diodes	6	6	6
Max. corrente diodi	Diode max. current	12	12	12
Temperatura operativa (°C)	Operation temperature (°C)	-40°/+85°	-40°/+85°	-40°/+85°
NOCT (°C)	NOCT (°C)	44°	44°	44°
Pm coefficiente temperatura (% °C)	Pm voltage temperature coeff. (% °C)	-0,45%/°C	-0,45%/°C	-0,45%/°C
ISC coefficiente temperatura (% °C)	ISC voltage temperature coeff. (% °C)	0,065%/°C	0,065%/°C	0,065%/°C
Voc coefficiente temperatura (% °C)	Voc voltage temperature coeff. (% °C)	-0,34%/°C	-0,34%/°C	-0,34%/°C
Caratteristiche fisiche	Mechanical characteristics			
Lunghezza (mm)	Length (mm)	1642	1642	1642
Larghezza (mm)	Width (mm)	994	994	994
Spessore (inclusa scatola di giunzione) (mm)	Depth (including junction box) (mm)	40	40	40
Peso (kg)	Weight (kg)	20	20	20
Scatola di giunzione	Junction box	IP65	IP65	IP65
Tipo di connessione	Connection type	MC4 o connettore compatibile compatible connector	MC4 o connettore compatibile compatible connector	MC4 o connettore compatibile compatible connector
Sistema di ancoraggio	Mechanical mount	fori/holes	fori/holes	fori/holes
Certificazioni	Certificates			
CEI EN 61215	CEI EN 61215	s/y	s/y	s/y
CEI EN 61730-1 61730-2	CEI EN 61730-1 61730-2	s/y	s/y	s/y
CE	CE	s/y	s/y	s/y
Garanzia sulla potenza	Limited peak warranty			
Anni 25	Years 25	80%	80%	80%
Applicazioni tipiche	Typical applications	R, G	R, G	R, G

R = rurale; G = connesso alla rete.

Valori determinati in condizioni standard: irradianza = 1.000 W/mq;
temperatura = 25 °C; spettro solare = A.M. 1,5.

Garanzia sui difetti di materiali e manodopera per due anni.

enipower si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso un cambiamento dei dati in funzione di migliorie introdotte nel processo produttivo.

R = rural; G = grid-connected.



Values determined under standard condition: irradiance = 1,000 W/mq;
temperature = 25 °C; solar spectral irradiance = A.M. 1.5.

Warranty for free defects on materials and workmanship: two years enipower can modify, anytime and without notice, changes of any data following the production process improvement.



Bari
impianto su copertura / rooftop mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 496

scheda tecnica modulo EN25

MODULO TIPO 	MODULE TYPE 	EN25/220	EN25/225	EN25/230	EN25/235
Caratteristiche della cella	Cell characteristics				
Numero di celle	Number of cells	60	60	60	60
Tipo di celle	Cell type	Multi-C	Multi-C	Multi-C	Multi-C
Dimensione della cella (mm)	Cell dimension (mm)	156x156	156x156	156x156	156x156
Caratteristiche elettriche	Electrical characteristics				
Potenza tipica (W)	Typical power (W)	220	225	230	235
Potenza minima (W)	Minimum power (W)	215,6	220,5	225,4	230,3
Corrente alla max. potenza (A)	Current at maximum power (A)	7,55	7,59	7,62	7,65
Corrente di corto circuito (A)	Short circuit current (A)	8,06	8,14	8,22	8,3
Tensione a circuito aperto (V)	Open circuit voltage (V)	36,93	37,15	37,24	37,33
Tensione alla max. potenza (V)	Voltage at maximum power (V)	29,14	29,64	30,2	30,72
Tensione max. di sistema (V)	Max. system voltage (V)	1000	1000	1000	1000
Numero di diodi bypass	Number of bypass diodes	3	3	3	3
Max. corrente diodi	Diode max. current	12	12	12	12
Temperatura operativa (°C)	Operation temperature (°C)	-40°/+85°	-40°/+85°	-40°/+85°	-40°/+85°
NOCT (°C)	NOCT (°C)	44°	44°	44°	44°
Pm coefficiente temperatura (% °C)	Pm voltage temperature coeff. (% °C)	-0,46%/°C	-0,46%/°C	-0,46%/°C	-0,46%/°C
ISC coefficiente temperatura (% °C)	ISC voltage temperature coeff. (% °C)	+0,10%/°C	+0,10%/°C	+0,10%/°C	+0,10%/°C
Voc coefficiente temperatura (% °C)	Voc voltage temperature coeff. (% °C)	-0,34%/°C	-0,34%/°C	-0,34%/°C	-0,34%/°C
Caratteristiche fisiche	Mechanical characteristics				
Lunghezza (mm)	Length (mm)	1650	1650	1650	1650
Larghezza (mm)	Width (mm)	990	990	990	990
Spessore (inclusa scatola di giunzione) (mm)	Depth (including junction box) (mm)	38	38	38	38
Peso (kg)	Weight (kg)	18,7	18,7	18,7	18,7
Scatola di giunzione	Junction box	Tyco®/Compel®, IP65	Tyco®/Compel®, IP65	Tyco®/Compel®, IP65	Tyco®/Compel®, IP65
Tipo di connessione	Connection type	Connettori	Connettori	Connettori	Connettori
		Connectors Tyco® Compel® 4mm²	Connectors Tyco® Compel® 4mm²	Connectors Tyco® Compel® 4mm²	Connectors Tyco® Compel® 4mm²
Sistema di ancoraggio	Mechanical mount	fori/holes	fori/holes	fori/holes	fori/holes
Certificazioni	Certificates				
CEI EN 61215	CEI EN 61215	s/y	s/y	s/y	s/y
CEI EN 61730-1 61730-2	CEI EN 61730-1 61730-2	s/y	s/y	s/y	s/y
CE	CE	s/y	s/y	s/y	s/y
Garanzia sulla potenza	Limited peak warranty				
Anni 25	Years 25	80%	80%	80%	80%
Applicazioni tipiche	Typical applications	R, G	R, G	R, G	R, G

R = rurale; G = connesso alla rete.

Valori determinati in condizioni standard: irradianza = 1.000 W/mq;
temperatura = 25 °C; spettro solare = A.M. 1,5.

Garanzia sui difetti di materiali e manodopera per due anni.

enipower si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso un cambiamento dei dati in funzione di migliorie introdotte nel processo produttivo.

R = rural; G = grid-connected.

Values determined under standard condition: irradiance = 1,000 W/mq;
temperature = 25 °C; solar spectral irradiance = A.M. 1.5.

Warranty for free defects on materials and workmanship: two years enipower can modify, anytime and without notice, changes of any data following the production process improvement.



Malegno (BS)
impianto a terra / ground-mounted plant
potenza nominale / nominal power kWp 879,06



Fano
impianto su pensilina / solar parking canopies
potenza nominale / nominal power kWp 246,00

la ricerca eni sull'energia solare

Da oltre settanta anni il centro ricerche per le energie non convenzionali - istituto eni donegani di Novara è uno dei più prestigiosi centri di ricerca industriale in Europa, impegnato nella ricerca e sviluppo di tecnologie innovative in diversi campi della chimica (catalisi, polimeri, chimica fine), facendo leva su competenze estese dalla modellazione molecolare, alle sintesi chimiche organiche e inorganiche, alla catalisi omogenea ed eterogenea, alla produzione di nuovi polimeri e alle tecnologie per la loro caratterizzazione.

Nel 2008 è diventato il centro di ricerche eni per lo sviluppo di tecnologie nel campo delle fonti di energia non convenzionali. Le attività del Centro sono focalizzate sul programma di ricerca "Along with Petroleum", lanciato da eni nel 2007 e volto a conseguire breakthrough tecnologici nell'utilizzo dell'energia solare e delle biomasse - che eni ritiene essere le fonti rinnovabili con maggiori potenzialità di utilizzo sostenibile - dal punto di vista ambientale ed economico - su larga scala.

L'obiettivo della ricerca sul solare è quello di rendere i costi dell'energia elettrica da fotovoltaico confrontabili con quelli da fonti fossili. I materiali foto-attivi già sintetizzati in laboratorio e in grado di incrementare l'efficienza di celle fotovoltaiche convenzionali, saranno impiegati per realizzare concentratori solari luminescenti per un possibile sviluppo commerciale già nel breve-medio termine. Proseguono inoltre le attività di sintesi di materiali organici, polimerici e nano-strutturati per celle fotovoltaiche a basso costo alternative a quelle al silicio.

eni research on solar energy

For over seventy years, the eni research center istituto eni donegani has been one of the most prestigious industrial research centers in Europe. It has researched and developed innovative technologies in numerous chemistry fields (catalysis, polymers, fine chemicals), based on the extensive internal expertise in molecular modeling, organic and inorganic chemical synthesis, homogeneous and heterogeneous catalysis, polymers synthesis and on characterization technologies.

In 2008 it became the eni research center responsible for the development of technologies in the field of non-conventional energy sources.

The Centre's activities are focused on the research program "Along with Petroleum", launched by eni in 2007 and aimed to achieve technological breakthroughs in the exploitation of photovoltaic and biomass. eni believes that these renewable sources, not competing with food or land use, have the greatest environmental and economic potential for large scale sustainable use.

The research objective is to make photovoltaic electricity costs comparable with those from fossil fuels. The photo-active materials, already synthesized in the research center laboratories, can increase the efficiency of conventional photovoltaic cells and will be used to make luminescent solar concentrators for possible commercial development in the short to medium term. Other research fields are the synthesis of organic materials, polymeric and nano-structured photovoltaic cells that will represent low-cost alternatives to expensive traditional silicon-based ones.



celle solari organiche

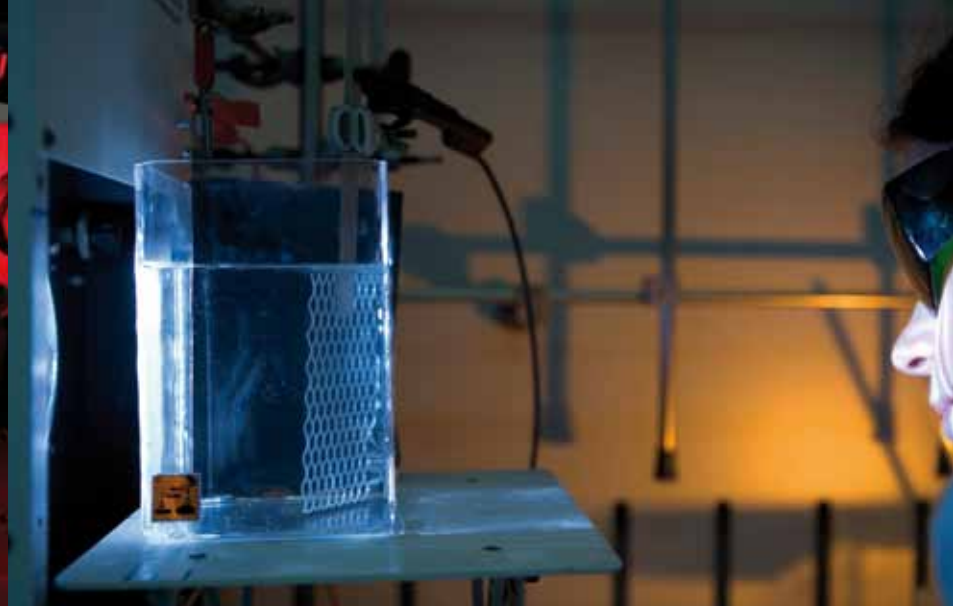
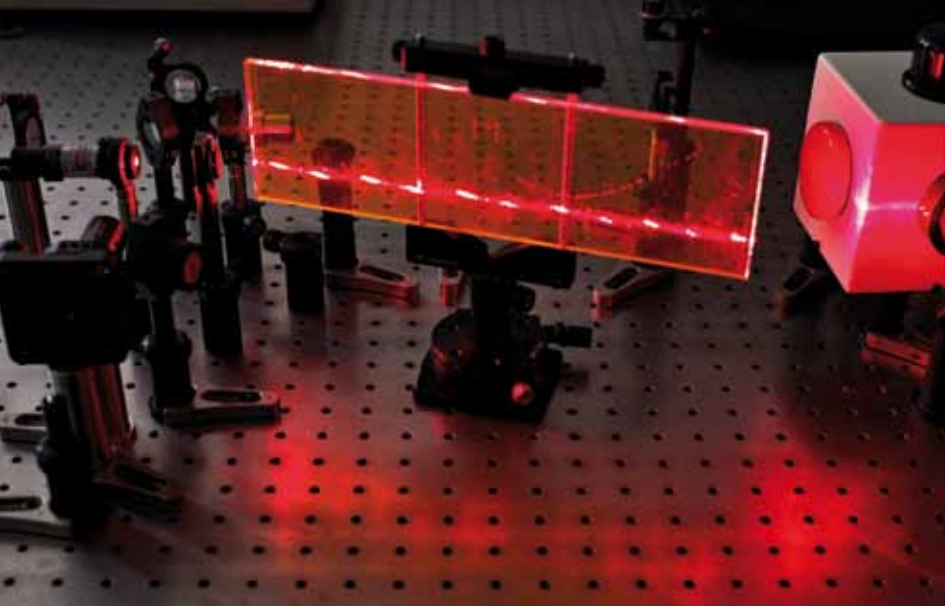
La ricerca di tecnologie meno costose di quelle basate sul silicio per trasformare la luce solare in energia elettrica si sta orientando verso le celle fotovoltaiche organiche e polimeriche.

Il miglioramento delle celle polimeriche passa per l'applicazione di tutta una serie di competenze che vanno dalla chimica, alla fisica, dalla scienza dei materiali, all'ingegneria. Il centro ricerche per le energie non convenzionali - istituto eni donegani è stato il primo centro (ed è tutt'ora uno dei pochi in Europa) a disporre al proprio interno di tutta la catena di sviluppo di queste celle: dalla modellazione molecolare al prototipo funzionante.

organic solar cells

The research on organic solar cells requires a high degree of cooperation between many different disciplines (i.e. molecular modelling of material structures, chemical synthesis, macromolecular science, supramolecular chemistry and nanotechnology, photophysics, device physics and thin film and printing technologies).

Istituto eni donegani was the first research center in Italy (and one of the few in Europe) that developed all the organic solar cells production processes from molecular modeling to working prototype.



concentratori solari luminescenti

Presso il centro ricerche per le energie non convenzionali - istituto **eni** donegani sono stati sviluppati e brevettati numerosi coloranti fluorescenti che, inseriti in lastre di materiale trasparente di basso costo come plastica o vetro, agiscono come convertitori di spettro. Questi assorbono parte della luce solare nella regione del visibile e dell'ultravioletto e la emettono all'interno della lastra in una diversa regione spettrale dove le tradizionali celle fotovoltaiche al silicio sono più sensibili. Gran parte della radiazione emessa subisce una serie di riflessioni all'interno della lastra per concentrarsi ai bordi dove viene assorbita da celle fotovoltaiche di piccole dimensioni che generano energia elettrica.

fotoproduzione di idrogeno

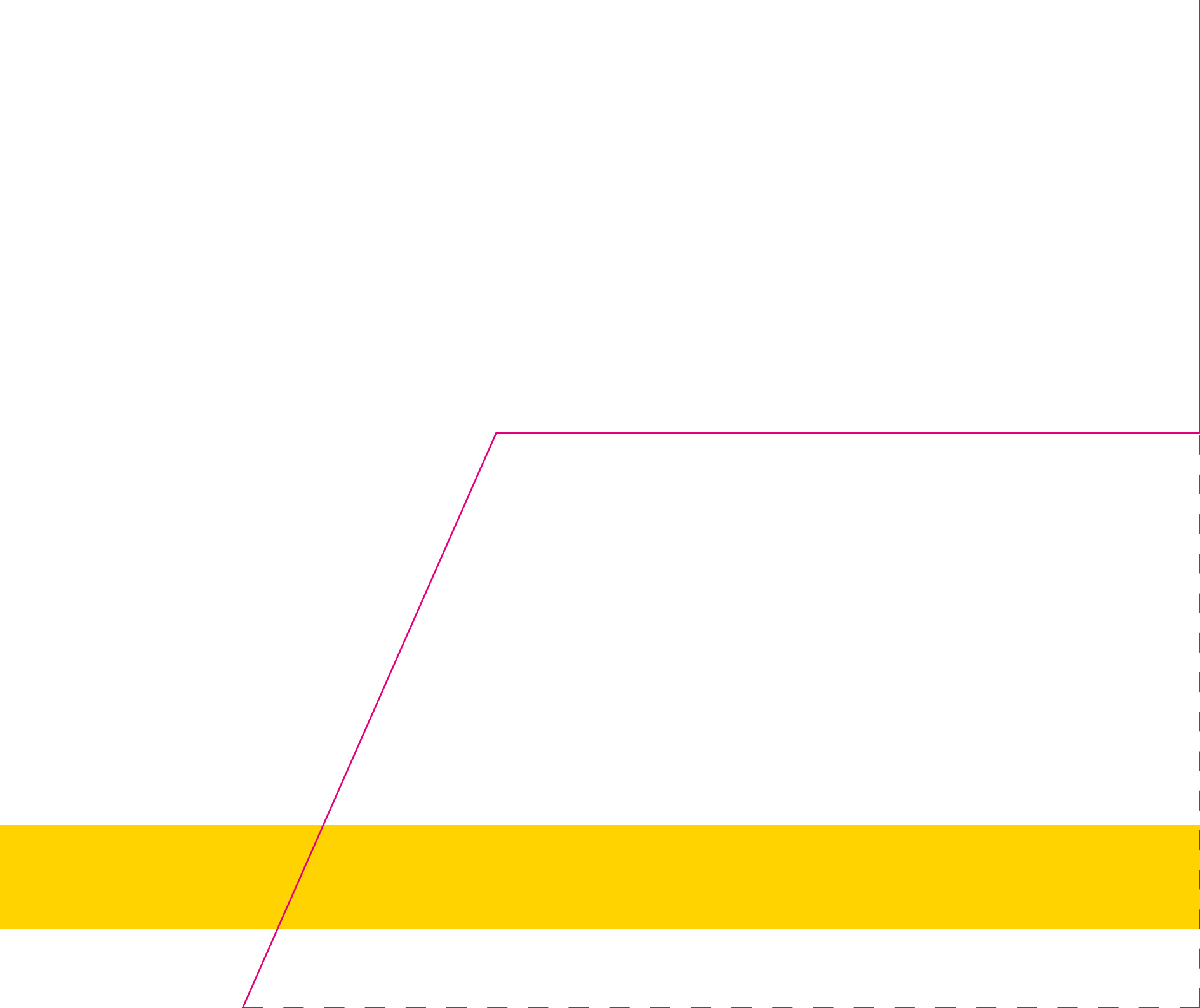
La produzione di idrogeno per mezzo dell'energia solare (fotoproduzione) è l'altra grande frontiera del solare avanzato. Questa tecnologia può costituire un sistema di immagazzinamento dell'energia solare - per sua natura intermittente. Presso il centro ricerche per le energie non convenzionali - istituto **eni** donegani, sono stati sintetizzati alcuni materiali nano strutturati, tra cui biossido di titanio in forma di nanotubi e ossido di tungsteno e ferro, per la conversione della luce in energia chimica nel ciclo di scissione dell'acqua in idrogeno e ossigeno. La procedura è originale ed è stata brevettata con estensione all'estero.

luminescent solar concentrators

New fluorescent molecules, developed by the Center are integrated in low cost slabs (i.e. plastic or glass) for PV building applications. These new materials convert part of the solar spectrum (visible and UV) to frequencies more exploitable by silicon solar cells. The converted radiation inside the slab is then emitted towards its edges, where standard solar cells converted it to electricity.

hydrogen photoproduction

The development of a process for hydrogen production from solar energy is one of the great challenges of advanced solar research. This technology will enable **eni** to develop a more efficient solar energy storage system which could also be applied for synthetic fuel production. In the Center's labs, new materials (titanium oxide nanotubes, tungsten and iron nanostructured oxides) have been synthesized, via original processes (patented) based on nano-technologies, which have shown promising efficiency levels in solar to chemical energy conversion.





power

Sede Centrale / Head Office
P.zza E. Vanoni, 1
20097 San Donato Milanese (Milano/Milan - Italy)
Tel. +39 02 5201

Attività Fotovoltaiche / Photovoltaic Business
Via A. D'Andrea, 6
00048 Nettuno (Roma / Rome - Italy)
Tel. +39 06 98560 301
Fax +39 06 98560 234

Attività Fotovoltaiche / Photovoltaic Marketing Activity
Via del Serafico, 89/91
00142 Roma Palazzina E
Tel. +39 06 59821
Fax +39 06 5982 6406

infofv@enipower.eni.it