

# PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE DA ALTRE ENERGIE RINNOVABILI (NON BIOLOGICHE) DISPONIBILI A LIVELLO LOCALE

---

CORRISPONDE AL  
MODULO 3

---



## Introduzione

There are many sources of renewable or so-called “green energy”. The best known are wind turbines, photovoltaic installations, hydroelectric power plants, and the energy that is extracted from biomass. Using the Sun for energy needs has been utilised for many years. It is the largest renewable source of electricity. There is a wide range of active and passive solar technologies that capture and distribute solar energy or convert it into solar power. They apply in different spheres of life - residential, commercial and industrial, agriculture and transport. Solar energy is generated by photovoltaics and photovoltaic systems. Esistono molte fonti di energia rinnovabile



PRODUZIONE DI  
ENERGIA  
RINNOVABILE DA  
ALTRE ENERGIE  
RINNOVABILI (NON  
BIOLOGICHE)  
DISPONIBILI A LIVELLO  
LOCALE

---

CORRISPONDE AL  
MODULO 3

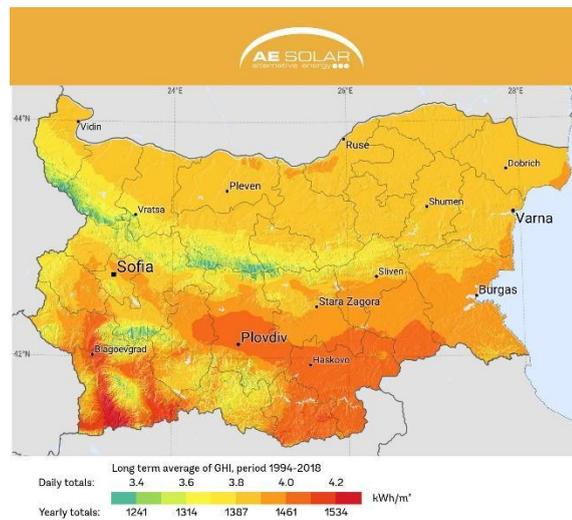
---

o anche detta "energia verde". Le più note sono le turbine eoliche, gli impianti fotovoltaici, le centrali idroelettriche e l'energia ricavata dalla biomassa. Da molti anni viene sfruttata la luce del sole per il fabbisogno energetico. Il sole è la più grande fonte rinnovabile di elettricità. Esiste un'ampia gamma di tecnologie solari attive e passive che catturano e distribuiscono l'energia solare o la convertono in energia solare. Si applicano in diversi ambiti della vita: residenziale, commerciale e industriale, agricoltura e trasporti. L'energia solare è generata dal fotovoltaico e dai sistemi fotovoltaici.

## Descrizione

Nell'ambito delle energie rinnovabili e verdi, la Bulgaria è tra i 12 membri dell'UE che hanno raggiunto gli obiettivi in materia di energie rinnovabili. Secondo Eurostat, la Bulgaria non soltanto ha raggiunto il 16% richiesto, ma è riuscita a garantire prestazioni ancora migliori con una quota del 19% di produzione di energia verde. Nel 2018 la Bulgaria si è classificata al 12° posto nell'UE in termini di quota di energia da fonti rinnovabili. Nel 2018, le energie rinnovabili hanno rappresentato il 18% dell'energia consumata nell'UE. In Bulgaria, l'energia rinnovabile ha rappresentato il 20,5% dell'energia totale consumata nel Paese per il periodo, superando il livello del 18,7% raggiunto nel 2017 e di gran lunga l'obiettivo del 16% per il 2020.

Bulgaria has a high potential for solar irradiation. The southern part of the country generally receives higher irradiation compared to the northern part of the country. It started its renewable energy expansion in 2007 with most of it being hydropower. Solar power installation started in 2009 and reached a total of 100 Megawatts (MW) in 2011. In recent years the annual growth of the solar sector has



been 40% year on year, says Bulgarian Photovoltaic Association. And the future of solar is in urban projects and transport. In Bulgaria, the photovoltaic installed capacity is set to triple by 2030. Solar PV will drive the RES sector, projected to grow to 27% of gross energy consumption by 2030. As part of the ambitious EU target of 32% share for renewables, Bulgaria is updating its policy to promote investments.

The largest installed solar facility is The Karadzhhalovo Solar Park which has a capacity of 60.4 MW. Karadzhhalovo Solar Park is a ground-mounted solar project which is spread over an area of 100 hectares. The solar farm generates 81,000 MW of electricity and supplies clean energy to nearly more than 20000 households. This offsets more than 40000 CO2 emissions a year. La Bulgaria dispone du un elevato potenziale di irradiazione solare. La parte meridionale del Paese riceve generalmente un'irradiazione maggiore rispetto alla parte settentrionale. Il Paese ha iniziato la sua espansione nel settore delle energie rinnovabili nel 2007, per la maggior parte con l'energia idroelettrica. L'installazione di energia solare è iniziata nel 2009 e ha raggiunto un totale di 100 Megawatt (MW) nel 2011. Negli ultimi anni la crescita annuale del settore solare è stata del 40%, secondo l'Associazione fotovoltaica bulgara. Il futuro dell'energia solare è nei progetti urbani e nei trasporti. In Bulgaria, la capacità fotovoltaica installata è destinata a triplicare entro il 2030. l'impianto solare

# PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE DA ALTRE ENERGIE RINNOVABILI (NON BIOLOGICHE) DISPONIBILI A LIVELLO LOCALE

CORRISPONDE AL  
MODULO 3

fotovoltaico guiderà il settore delle FER, che si prevede crescerà fino al 27% del consumo lordo di energia entro il 2030. Per raggiungere l'obiettivo dell'UE, che prevede l'investimento di una quota del 32% per le energie rinnovabili, la Bulgaria sta aggiornando la propria politica per promuovere investimenti di questo tipo.

Il più grande impianto solare installato è il Karadzhalovo Solar Park, con una capacità di 60,4 MW. Il Karadzhalovo Solar Park è un impianto solar da terra che si estende su un'area di 100 ettari. Il parco solare genera 81.000 MW di elettricità e fornisce energia pulita a quasi 20000 famiglie. Questo permette di compensare più di 40000 emissioni di CO<sub>2</sub> all'anno.

Il rapido aumento del numero di impianti fotovoltaici installati si spiega con l'aumento del prezzo di acquisto dell'elettricità da queste fonti. Il problema è che con il tempo il fotovoltaico perde la sua efficienza operativa. È normale che un pannello di qualità riduca la sua efficienza del 40% in 25 anni e che sia necessario sostituirlo.



## Vantaggi e Sfide

Sebbene sia stata ampiamente criticata perché costosa o inefficiente, l'energia solare si è dimostrata estremamente vantaggiosa, non solo per l'ambiente ma anche per l'economia privata. Grazie alle sovvenzioni disponibili per i pannelli solari e ai prezzi sempre più competitivi del mercato, l'energia solare è diventata la principale fonte di energia per un numero sempre maggiore di famiglie. La tecnologia è stata notevolmente migliorata negli ultimi anni ed è stata integrata da sistemi di accumulo di batterie solari, trasformando l'energia solare in una fonte di energia pulita significativamente più efficiente.

I principali vantaggi dell'energia solare sono illustrati nei punti seguenti:



# PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE DA ALTRE ENERGIE RINNOVABILI (NON BIOLOGICHE) DISPONIBILI A LIVELLO LOCALE

CORRISPONDE AL  
MODULO 3

- È una fonte di energia rinnovabile
- Riduce le bollette dell'elettricità
- Ha diverse applicazioni e utilizzi
- Ha bassi costi di manutenzione
- Incrementa lo sviluppo della tecnologia

Secondo l'Istituto di idrologia e meteorologia (IHM) dell'Accademia bulgara delle scienze (BAS), il potenziale di energia solare del Paese è di circa 12.995 milioni di tonnellate metriche equivalenti di petrolio. È stato stimato che il Paese non ha mai sfruttato appieno la capacità solare. Si prevede che un potenziale così elevato offrirà alle aziende del settore di sfruttare un'opportunità significativa per posizionarsi in questo mercato in futuro. L'aspetto negativo è rappresentato dai costi di installazione elevati, che hanno impedito alle aziende di accedere al mercato. Per superare questa barriera, il governo sta aggiornando la sua politica di promozione degli investimenti.

Nell'ambito del piano ambizioso dell'UE: diventare neutrale dal punto di vista delle emissioni di carbonio entro il 2050, la Bulgaria sta cercando di promuovere aliquote fiscali ridotte, prezzi bassi dei terreni e politiche favorevoli per l'installazione di fonti di energia rinnovabile.

Il settore delle FER in crescita e il solare fotovoltaico attraggono gli investitori in Bulgaria grazie alle condizioni e alla posizione favorevole del Paese, alle basse aliquote fiscali, ai bassi prezzi dei terreni e alle politiche e legislazioni favorevoli.

## Dati principali

Bulgarian solar capacity set to grow by 2030



## Fonti:

1. <https://bnr.bg/en/post/101221046>
2. <https://lawfirm.bg/en/publications>



# PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE DA ALTRE ENERGIE RINNOVABILI (NON BIOLOGICHE) DISPONIBILI A LIVELLO LOCALE

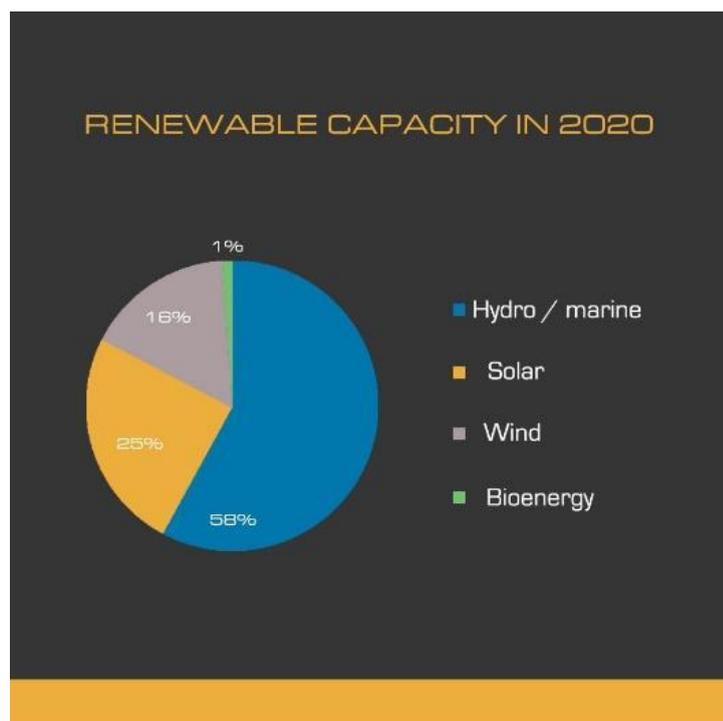
CORRISPONDE AL  
MODULO 3

Secondo l' Eurostat, nel 2004 le energie rinnovabili rappresentavano solo il 9,2% dell'energia totale consumata in Bulgaria. Da allora, questa quota è aumentata costantemente e nel 2018 ha raggiunto un picco del 20,5%. Va ricordato che la quota di fonti energetiche rinnovabili nel consumo finale lordo di energia è uno dei principali indicatori della strategia Europa 2020. Secondo gli obiettivi, le energie rinnovabili dovrebbero rappresentare il 32% dell'energia totale consumata entro il 2030.

3. <https://medium.com/@nikolaypeshev/bulgaria-is-taking-the-eu-renewable-energy-lead-dbda087d8afb>
4. <https://ae-solar.com/bulgaria-solar-energy-market>

# PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE DA ALTRE ENERGIE RINNOVABILI (NON BIOLOGICHE) DISPONIBILI A LIVELLO LOCALE

CORRISPONDE AL  
MODULO 3



L'energia idroelettrica rappresenta oltre il 50% della capacità di produzione di energia rinnovabile. L'energia non idroelettrica rappresenta circa 2,3 GW dei 12,6 GW totali della Bulgaria.

Secondo l'IRENA (Agenzia Internazionale per le Energie Rinnovabili), nel 2020 il Paese ha installato complessivamente 94 MW di capacità fotovoltaica. Nel 2021 la Bulgaria ha installato una capacità di 77



# PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE DA ALTRE ENERGIE RINNOVABILI (NON BIOLOGICHE) DISPONIBILI A LIVELLO LOCALE

CORRISPONDE AL  
MODULO 3

MW di energia solare e finora ha aggiunto 1100 MW di energia solare. Il Paese punta ad aumentare la propria capacità di oltre 2.500 MW entro il 2024 e punta a raggiungere altri 2.645 MW di capacità di generazione elettrica installata da fonti rinnovabili, soprattutto impianti fotovoltaici, entro la fine del 2030. La capacità includerà circa 2,3 GW di progetti solari ed eolici. Ciò avviene in linea con gli obiettivi dell'UE per la transizione energetica verde. Secondo l'Associazione per la produzione, l'immagazzinamento e il commercio di energia elettrica (APSTE), fondata dalla Bulgaria e da altre aziende internazionali nel 2019, il Paese ha il potenziale per aggiungere 4650 MW di capacità solare entro il 2030 e portare la quota delle fonti di energia rinnovabile del Paese al 58% del mix totale, che include parchi eolici offshore e altre fonti rinnovabili.



## ANNEX - STRUCTURE OF MODULE CONTENT TO PREPARE SLIDES

<b>Module Name :</b> <b>The name of the partner:</b> <b>Country:</b>
--

<b>The name of the module</b>	
<b>Target group involved</b>	
<b>Current information about the topic</b>	
<b>Principles of the specific module</b>	
<b>Basic terms / measures of the module / topic</b>	
<b>Training materials ( tasks , case studies , exercises )</b>	
<b>Short description of the materials</b>	
<b>Link of the online resources (film or video resources )</b>	
<b>Specific images (to support the purpose of the resources )</b>	
<b>Duration</b>	
<b>Materials</b>	
<b>No of Learners / Representatives</b>	
<b>Individual or group work</b>	
<b>Step by step guide</b>	