



COMMISSIONE
EUROPEA

Bruxelles, 18.5.2022
COM(2022) 221 final

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO,
AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E
AL COMITATO DELLE REGIONI**

Strategia dell'UE per l'energia solare

{SWD(2022) 148 final}

1. IL SOLARE PER DARE NUOVA ENERGIA ALL'EUROPA

La diffusione rapida e su larga scala dell'energia rinnovabile è al centro del piano REPowerEU, l'iniziativa dell'UE che mira a porre fine alla dipendenza dai combustibili fossili russi. L'energia solare sarà l'asse portante di questo sforzo. Pannello dopo pannello, l'energia infinita del sole ci aiuterà a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili in tutti i comparti della nostra economia, dal riscaldamento domestico ai processi industriali.

La presente strategia, parte integrante del piano REPowerEU, è finalizzata a mettere in rete oltre 320 GW di solare fotovoltaico entro il 2025 (più del doppio rispetto al 2020) e quasi 600 GW entro il 2030¹. Tale capacità supplementare, la cui messa in opera è concentrata nella fase iniziale, consentirà di evitare il consumo di 9 miliardi di metri cubi di gas naturale l'anno entro il 2027.

L'energia solare ha diversi vantaggi che la rendono particolarmente idonea a rispondere alle sfide energetiche odierne.

Le tecnologie basate sul solare fotovoltaico e sul solare termico possono essere applicate rapidamente e apportare vantaggi ai cittadini e alle imprese in termini di benefici per il clima e risparmi.

I costi dell'energia solare hanno infatti subito una spettacolare diminuzione nel tempo. Le politiche dell'Unione in materia di rinnovabili hanno contribuito a ridurre i costi del fotovoltaico dell'82 % nell'ultimo decennio², trasformandolo in una delle fonti di energia elettrica più competitive dell'UE. Il ricorso all'energia solare, combinato con l'efficienza energetica, protegge i cittadini europei dalla volatilità dei prezzi dei combustibili fossili.

I cittadini dell'UE apprezzano l'autonomia di cui dispongono nel produrre la propria energia, individualmente o collettivamente. Si tratta di una grande opportunità per intere regioni e città, specialmente per quelle che sono in transizione verso un nuovo modello energetico ed economico. Il settore del solare non solo produce energia elettrica e calore da fonti rinnovabili, ma crea anche posti di lavoro ed è terreno fertile per nuovi modelli commerciali e start-up.

La diffusione su larga scala dell'energia solare rappresenta inoltre un'occasione per rafforzare il primato dell'UE nel settore. Creando le giuste condizioni l'Unione può espandere la propria base produttiva, sfruttando un ambiente competitivo vivace e orientato all'innovazione e garantendo al contempo che i prodotti del solare siano all'altezza degli standard elevati dei consumatori europei.

La strategia dell'UE per l'energia solare delinea un quadro globale per poter beneficiare rapidamente dei vantaggi derivanti da questo tipo di energia e propone quattro iniziative volte a superare le sfide restanti nel breve termine.

La prima consiste nel promuovere la diffusione rapida e capillare del fotovoltaico attraverso **l'iniziativa europea per i tetti solari**.

¹ Tutti i valori relativi alla capacità di generazione di energia elettrica si riferiscono alla corrente alternata (CA).

² Cfr. centro dati IRENA.

La seconda prevede lo **snellimento delle procedure autorizzative**. La Commissione affronterà la questione adottando, insieme alla presente comunicazione, una proposta legislativa, una raccomandazione e degli orientamenti.

La terza iniziativa mira a garantire la disponibilità di un'abbondante forza lavoro qualificata per affrontare la sfida della produzione e della diffusione dell'energia solare in tutta l'UE. I portatori di interessi sono stati invitati a istituire, nell'ambito del patto per le competenze, un **partenariato dell'UE su vasta scala per le competenze** nel settore delle energie rinnovabili onshore, parte integrante del piano REPowerEU; la presente strategia ne illustrerà l'importanza per il settore dell'energia solare³. Il partenariato riunirà tutti i portatori di interessi affinché adottino misure volte al miglioramento delle competenze e alla riqualificazione professionale per colmare il divario.

La quarta iniziativa consiste nel varo di un'**alleanza dell'UE per l'industria solare fotovoltaica** che agevoli lo sviluppo, trainato dall'innovazione, di una catena del valore resiliente dell'industria solare nell'UE, in particolare nella produzione del fotovoltaico.

2. ACCELERARE LA DIFFUSIONE DELL'ENERGIA SOLARE

Il solare fotovoltaico è una delle fonti di energia elettrica più economiche disponibili⁴. Il costo dell'energia elettrica solare era di gran lunga inferiore al prezzo dell'energia elettrica all'ingrosso già prima dei rincari del 2021. Con la crisi attuale tale caratteristica ha assunto una rilevanza ancora maggiore. La produzione di energia elettrica e termica a partire dall'energia solare è fondamentale perché l'UE possa affrancarsi dal gas naturale russo. L'affermarsi su larga scala del fotovoltaico ridurrà la nostra dipendenza dal gas naturale utilizzato per produrre energia elettrica. Il calore e l'energia elettrica ottenuti grazie all'energia solare, insieme alle pompe di calore, possono sostituirsi alle caldaie a gas naturale usate per riscaldare edifici residenziali e spazi commerciali, mentre l'energia solare sotto forma di energia elettrica, calore o idrogeno può prendere il posto del gas naturale nei processi industriali.

Alla fine del 2020 l'UE aveva raggiunto 136 GW di capacità installata di produzione di energia a partire dal solare fotovoltaico, con un incremento di oltre 18 GW nel corso dell'anno. Tale capacità ha fornito circa il 5 % del totale dell'energia elettrica generata nell'UE⁵. Per conseguire l'obiettivo 2030 per le energie rinnovabili proposto dalla Commissione e gli obiettivi del piano REPowerEU occorre un ulteriore e decisivo salto di qualità. **Nel corso di questo decennio sarà necessario installare nell'UE, in media, circa 45 GW l'anno.**

³ COM(2020) 274 final del 1° luglio 2020.

⁴ Costo stimato tra 24 e 42 EUR per MWh a seconda del luogo nell'UE, fonte: Eero Vartiainen, Gaëtan Masson, Christian Breyer, David Moser, Eduardo Román Medina "Impact of weighted average cost of capital, capital expenditure, and other parameters on future utility-scale PV levelised cost of electricity". Costo stimato tra 32 e 74 EUR per KWh a seconda del luogo nell'UE, fonte: Lugo-Laguna, D.; Arcos-Vargas, A.; Nuñez-Hernandez, F. "A European Assessment of the Solar Energy Cost: Key Factors and Optimal Technology". Sustainability 2021, 13, 3238. Media stimata di 60 USD per MWh nell'UE secondo il "World Energy Outlook 2021" dell'IEA. Costo stimato tra 75 e 131 USD per MWh in Italia, Francia, Germania e Spagna secondo la relazione tecnica dell'IRENA "Renewable Power Generation Costs 2020".

⁵ Eurostat.

Gli impianti solari rappresentano da tempo una soluzione di riscaldamento affidabile e a basso costo in molti paesi europei⁶, ma nel complesso il calore prodotto dall'energia solare risponde solo all'1,5 % circa del fabbisogno di riscaldamento⁷. Per conseguire gli obiettivi dell'UE per il 2030 **la percentuale della domanda di energia soddisfatta dal solare termico e dalla geotermia dovrebbe almeno triplicare.**

A oggi i tetti ospitano la maggior parte degli impianti solari, ma resta ancora un enorme potenziale inutilizzato: si tratta di un'opportunità a portata di mano e l'UE e i suoi Stati membri devono unire le forze per coglierla il più rapidamente possibile, visti i molteplici vantaggi per i consumatori.

Iniziativa europea per i tetti solari

Secondo alcune stime il fotovoltaico sui tetti potrebbe soddisfare quasi il 25 % della domanda di energia elettrica dell'UE⁸, quota superiore a quella odierna del gas naturale. Questi impianti – installati sui tetti di edifici residenziali, pubblici, commerciali e industriali – possono tenere i consumatori al riparo dai rincari dell'energia, contribuendo ad aumentare l'accettazione delle rinnovabili da parte dell'opinione pubblica. Inoltre, poiché si avvalgono di strutture esistenti e non entrano in conflitto con altri beni pubblici, come l'ambiente, sono di rapida realizzazione.

L'iniziativa europea per i tetti solari, annunciata nella comunicazione della Commissione sul piano REPowerEU, mira a sbloccare il grande potenziale sottoutilizzato di produzione di energia solare sui tetti al fine di rendere la nostra energia più pulita, sicura e accessibile dal punto di vista economico. Per conseguire questo obiettivo in tempi brevi serve un'azione immediata entro il 2022.

L'UE intende:

- *aumentare fino al 45 % la quota di rinnovabili da raggiungere entro il 2030;*
- *limitare la durata dell'iter autorizzativo per gli impianti solari sui tetti, compresi quelli di grandi dimensioni, a un massimo di 3 mesi;*
- *adottare disposizioni per garantire che tutti i nuovi edifici siano "pronti per il solare";*
- *rendere obbligatoria l'installazione di impianti solari sui tetti per:*
 - *tutti i nuovi edifici pubblici e commerciali con superficie utile superiore a*

⁶ Competitività dell'industria e dei servizi per il riscaldamento e il raffreddamento – Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea (europa.eu).

⁷ Il solare termico ha contribuito alla produzione di 38 GW_{th}, principalmente mediante impianti di riscaldamento a energia solare per la produzione di acqua calda per uso domestico nelle abitazioni, con un incremento di 1,6 GW_{th} nel 2019 (Eurostat).

⁸ Bódis, K., Kougias, I., Jäger-Waldau, A., Taylor, N., Szabó, S.: "A high-resolution geospatial assessment of the rooftop solar photovoltaic potential in the European Union" (2019). Renewable and Sustainable Energy Reviews, 114, art. n. 109309.

250 m² entro il 2026;

- *tutti gli edifici pubblici e commerciali esistenti con superficie utile superiore a 250 m² entro il 2027;*
- *tutti i nuovi edifici residenziali entro il 2029;*

- *accertarsi che la normativa unionale sia pienamente attuata in tutti gli Stati membri, consentendo ai consumatori che vivono in un condominio di esercitare efficacemente il loro diritto all'autoconsumo collettivo senza affrontare costi indebiti⁹.*

L'UE e gli Stati membri collaboreranno per:

- *abbattere gli ostacoli amministrativi a un ampliamento degli impianti già installati che sia vantaggioso dal punto di vista dei costi;*
- *creare almeno una comunità energetica basata sulle rinnovabili in ogni comune con più di 10 000 abitanti entro il 2025;*
- *garantire ai consumatori vulnerabili e in condizioni di povertà energetica l'accesso all'energia solare, ad esempio grazie ad impianti installati negli alloggi sociali, alle comunità energetiche o al sostegno finanziario per impianti singoli;*
- *sostenere il fotovoltaico architettonicamente integrato, sia negli edifici di nuova costruzione che in quelli ristrutturati;*
- *garantire la piena attuazione delle attuali disposizioni della direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia relative ai nuovi edifici a energia quasi zero, anche attraverso orientamenti ad hoc.*

Gli Stati membri dovrebbero:

- *predisporre un solido quadro di sostegno agli impianti sui tetti, anche in combinazione con sistemi di stoccaggio dell'energia e pompe di calore, che sia fondato su tempi di ammortamento prevedibili e inferiori ai 10 anni;*
- *nell'ambito di tale quadro e laddove necessario per sbloccare gli investimenti, istituire un programma di sostegno nazionale per garantire che, a partire dal prossimo anno:*
 - *il solare sui tetti si diffonda su larga scala, in via prioritaria negli edifici più adatti a interventi rapidi (classe di prestazione energetica A, B, C o D);*
 - *l'installazione di impianti solari sia combinata alla ristrutturazione dei tetti e alla realizzazione di sistemi di stoccaggio dell'energia, il tutto tramite uno*

⁹ Sia la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, sia la direttiva (UE) 2019/944 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica contengono disposizioni sull'autoconsumo collettivo.

sportello unico che integri tutti gli aspetti.

Gli Stati membri dovrebbero attuare le misure previste da questa iniziativa in via prioritaria, utilizzando i finanziamenti UE disponibili, in particolare i nuovi capitoli REPowerEU dei rispettivi piani per la ripresa e la resilienza. La Commissione, insieme ai portatori di interessi e agli Stati membri, farà il punto ogni anno nelle sedi pertinenti sui progressi compiuti nell'attuazione dell'iniziativa.

*Se pienamente attuata nel quadro del piano REPowerEU, questa iniziativa darà un forte impulso all'installazione di impianti sui tetti e fornirà **19 TWh di energia elettrica supplementare dopo il primo anno di attuazione** (36 % in più di quanto previsto dalle proiezioni del pacchetto "Pronti per il 55 %"). Questo significa che entro il 2025 **l'energia elettrica supplementare generata ammonterà a 58 TWh** (oltre il doppio rispetto alle proiezioni del pacchetto "Pronti per il 55 %").*

Finanziare la diffusione dell'energia solare

Rispetto ad altre fonti di energia, le tecnologie solari hanno costi iniziali relativamente elevati ma costi d'esercizio contenuti. Perché siano competitive risultano pertanto fondamentali condizioni di finanziamento interessanti. Secondo l'analisi della Commissione gli investimenti aggiuntivi a favore del solare fotovoltaico nell'ambito del piano REPowerEU ammonterebbero a **26 miliardi di EUR da qui al 2027**, oltre a quelli necessari per realizzare gli obiettivi delle proposte del pacchetto "Pronti per il 55 %".

La maggior parte degli investimenti sarà costituita da fondi privati, per quanto in parte stimolati da finanziamenti pubblici, compresi quelli dell'UE. Il **dispositivo per la ripresa e la resilienza** ha già stanziato almeno 19 miliardi di EUR per accelerare la diffusione delle rinnovabili¹⁰. A questo sforzo contribuiranno anche altri strumenti: i fondi della politica di coesione, InvestEU, il Fondo per l'innovazione, il Fondo per la modernizzazione, Orizzonte Europa e il programma LIFE. La componente dedicata del meccanismo per collegare l'Europa e il meccanismo di finanziamento dell'UE per le energie rinnovabili sosterranno la cooperazione transfrontaliera su progetti di energia solare.

Oltre ai programmi di finanziamento dedicati all'energia, **gli Stati membri dovrebbero cercare di creare sinergie** con i programmi riguardanti le infrastrutture di trasporto o con quelli di ricerca e innovazione, garantendo così un quadro di sostegno coordinato per l'energia solare in tutti i settori strategici pertinenti. Dovrebbero inoltre ricorrere all'assistenza tecnica specifica fornita dalla Commissione per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili russi attraverso lo **strumento di sostegno tecnico**, che sostiene fra l'altro le riforme volte a incentivare la diffusione dell'energia solare. La nuova **disciplina in materia di aiuti di Stato a favore del clima, dell'ambiente e dell'energia**¹¹ ha introdotto una serie di criteri per fornire un sostegno ad hoc e proporzionato alle energie rinnovabili, compresa quella solare.

¹⁰ Sulla base dei 22 piani per la ripresa e la resilienza (PRR) adottati dal Consiglio dell'UE e i PRR di Svezia e Bulgaria approvati dalla Commissione rispettivamente il 29 marzo 2022 e il 7 aprile 2022.

¹¹ Comunicazione della Commissione – Disciplina in materia di aiuti di Stato a favore del clima, dell'ambiente e dell'energia 2022 (2022/C 80/01).

Tale sostegno contempla tra le altre cose contratti per differenza, procedure di gara specifiche per tecnologia o l'esenzione dall'obbligo di gara competitiva per i progetti di piccola entità, compresi determinati progetti delle comunità energetiche.

2.1. Diffusione dell'"utility-scale" e misure di accelerazione

Installazioni "utility scale"

Le installazioni solari "utility-scale" – vale a dire le grandi installazioni destinate alla produzione di energia da immettere in rete – saranno fondamentali per sostituire i combustibili fossili alla velocità necessaria. Recentemente il comparto è cresciuto dietro l'impulso di procedure d'appalto competitive. Al 2020 19 Stati membri avevano organizzato gare d'appalto nazionali, note anche come aste per le energie rinnovabili¹². Questo meccanismo ha contribuito al calo dei costi e negli ultimi anni si è posta maggiore enfasi su tipologie di aste che fanno maggiormente leva sui ricavi basati sul mercato¹³. **Calendari stabili e pubblicamente consultabili delle aste previste migliorano la visibilità dei promotori di progetti e favoriscono gli investimenti.** Tali calendari dovrebbero coprire almeno i cinque anni successivi e indicare la frequenza dei bandi di gara, la relativa capacità prevista, il bilancio disponibile e le tecnologie ammissibili¹⁴.

Oltre alle aste, anche gli appalti pubblici possono essere un mezzo per promuovere ulteriormente la diffusione dell'energia solare, creando al contempo incentivi per migliorare la sostenibilità delle apparecchiature. Inoltre l'aggregazione della domanda di energia solare dei grandi acquirenti pubblici può ridurre i rischi di investimento e promuovere modelli commerciali innovativi in questo settore. A tal fine la Commissione prenderà le mosse dall'**iniziativa "Grandi acquirenti pubblici"** per proporre la creazione di una comunità di pratica dedicata agli appalti per l'energia solare, che condividerà le conoscenze e svilupperà migliori pratiche in materia di appalti per le tecnologie solari.

Per garantire introiti stabili i promotori di progetti di energia solare si affidano sempre più spesso a una combinazione di partecipazione al mercato dell'energia elettrica e **accordi di compravendita di energia elettrica da fonti rinnovabili (Power Purchase Agreement, PPA)** tra imprese. La rapida adozione della revisione della direttiva Rinnovabili, proposta nel luglio 2021¹⁵, e l'attuazione della raccomandazione della Commissione in materia di accordi PPA, adottata contestualmente alla presente comunicazione, dovrebbero consentire agli Stati membri di incrementare il numero e il volume aggregato degli accordi.

A mano a mano che aumenta la quota di fonti rinnovabili variabili nel sistema elettrico, **le aste dovrebbero sostenere anche le tecnologie basate sulle rinnovabili in grado di ridurre**

¹² Relazione del CEER (2020): seconda relazione del CEER sulle procedure di gara per le energie rinnovabili in Europa; banca dati delle aste pubbliche del progetto AURES II.

¹³ Ad esempio, con un contratto per differenza bidirezionale, lo Stato paga al produttore di energia elettrica rinnovabile la differenza tra il prezzo effettivo dell'energia elettrica e un prezzo di riferimento nel caso in cui il primo sia inferiore; viceversa, il produttore paga la differenza allo Stato quando il prezzo effettivo è superiore a quello di riferimento (cfr. <http://aures2project.eu>).

¹⁴ Cfr. l'articolo 6 della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

¹⁵ Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, il regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio e la direttiva n. 98/70/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio (COM(2021) 557 final).

i costi connessi alla stabilità della rete e all'integrazione nel sistema. Il solare a concentrazione (Concentrated Solar Power, CSP) con accumulo termico e il solare fotovoltaico con batterie sono esempi di tecnologie che possono offrire questi vantaggi.

La consultazione pubblica ha confermato che uno dei principali ostacoli che frenano le installazioni "utility-scale", anche nel caso del solare, è di natura amministrativa ed è rappresentato nello specifico dal lungo e complesso iter di autorizzazione. Per superarlo la Commissione ha presentato, insieme alla presente comunicazione, una **raccomandazione sull'accelerazione delle procedure autorizzative per i progetti di energia rinnovabile** e una **proposta legislativa sulle autorizzazioni**.

Zone di riferimento e usi molteplici dello spazio

L'espansione richiesta dei progetti "utility-scale" si dovrà scontrare sempre più spesso con usi concorrenti del suolo e reticenze da parte del pubblico. Gli Stati membri dovrebbero effettuare una mappatura per individuare **i luoghi idonei all'installazione degli impianti di energia rinnovabile** necessari per conseguire collettivamente l'obiettivo rivisto dell'UE in materia di energie rinnovabili per il 2030. Sarebbe inoltre opportuno che **designassero zone di riferimento per la produzione di energia rinnovabile** per le quali la procedura autorizzativa sia più snella, limitando al contempo l'impatto su altri usi del suolo e garantendo la protezione dell'ambiente. Inoltre l'iter autorizzativo per l'installazione di apparecchiature per l'energia solare sui tetti e in altre strutture create per scopi diversi dalla produzione di energia solare non dovrebbe durare più di tre mesi.

La riconversione di terreni industriali o minerari dismessi rappresenta un'opportunità per la diffusione dell'energia solare. Il Fondo per la modernizzazione e la politica di coesione, in particolare il Fondo per la transizione giusta, possono sostenere questo tipo di iniziative di diversificazione e riconversione economica.

Forme innovative di diffusione (1) – Usi molteplici dello spazio

Adibendo uno stesso spazio a molteplici usi si possono superare i limiti legati a esigenze concorrenti, fra cui la protezione dell'ambiente, l'agricoltura e la sicurezza alimentare.

*In particolare, in determinate condizioni, l'uso agricolo dei terreni può essere combinato con la produzione di energia solare nel cosiddetto **agrivoltaico** (o agrifotovoltaico). Tra le due attività si possono instaurare sinergie, in quanto gli impianti fotovoltaici possono contribuire a proteggere le colture e a stabilizzare la resa¹⁶ senza intaccare l'uso primario della superficie, che rimane agricolo. Gli Stati membri dovrebbero prendere in considerazione incentivi per lo sviluppo dell'agrifotovoltaico in sede di elaborazione dei **piani strategici nazionali per la politica agricola comune** nonché dei quadri di sostegno all'energia solare (ad esempio integrando l'agrifotovoltaico nelle gare d'appalto per le energie rinnovabili). È opportuno ricordare che, nel settore agricolo, le norme in materia di aiuti di Stato autorizzano la concessione di aiuti per gli investimenti nell'energia sostenibile.*

*Inoltre, grazie al **fotovoltaico galleggiante**, è possibile sfruttare la superficie dell'acqua per*

¹⁶ Barron-Gafford, G.A., Pavao-Zuckerman, M.A., Minor, R.L. et al. "Agrivoltaics provide mutual benefits across the food–energy–water nexus in drylands". Nature Sustainability 2, 848–855 (2019). Cfr. anche gli studi condotti da Fraunhofer ISE sull'argomento: <https://agri-pv.org/>.

*generare energia solare. Le installazioni solari offshore presentano grandi potenzialità, di cui la strategia dell'UE per le energie rinnovabili offshore tiene già conto¹⁷. Gli sforzi di ricerca e innovazione in corso sono tesi, tra le altre cose, a sviluppare nuove soluzioni di ancoraggio, ad aumentare la durata dei pannelli fotovoltaici in ambiente marino, a monitorare e valutare l'impatto sull'ambiente e a ridurre i costi di manutenzione. Nel settore energetico la **superficie dei laghi artificiali** creati dalle dighe idroelettriche potrebbe rivelarsi particolarmente utile per l'installazione di impianti fotovoltaici. I pannelli fotovoltaici galleggianti riducono l'evaporazione dell'acqua e, collegati ai sistemi elettrici della diga, aumentano la produzione totale, anche se l'impatto sulla biomassa acquatica è ancora in fase di studio. Qualsiasi intervento sui corpi idrici dovrà rispettare le condizioni stabilite dalla direttiva quadro sulle acque e dalla direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino¹⁸.*

*Anche le **infrastrutture di trasporto**, come ad esempio le autostrade o i binari ferroviari, serbano un potenziale ancora da sfruttare per la diffusione dell'energia solare. Ad esempio, se si dovesse replicare nell'intero paese l'installazione di pannelli solari sulle barriere acustiche delle autostrade testata da un progetto pilota nei Paesi Bassi, si produrrebbe elettricità sufficiente per 250 000 famiglie¹⁹.*

La Commissione elaborerà **orientamenti per gli Stati membri finalizzati a promuovere lo sviluppo delle forme innovative di diffusione dell'energia solare** elencate nella presente strategia.

Vincere la sfida delle competenze

Nel 2020 il settore del solare fotovoltaico nell'UE ha dato lavoro a 357 000 equivalenti a tempo pieno (diretti e indiretti) e questa cifra è destinata come minimo a raddoppiare entro il 2030. Il ramo dell'installazione genera un numero particolarmente elevato di posti di lavoro a livello locale, pari all'80 % del totale, mentre la gestione e la manutenzione rappresentano il 10 %²⁰.

Si rileva già una mancanza di personale qualificato, problema che, se non affrontato, potrebbe aggravarsi in breve tempo. L'istruzione e la formazione professionale sono uno strumento fondamentale per affrontare questa sfida e gli Stati membri sono incoraggiati ad analizzare il deficit di competenze nel settore dell'energia solare e a sviluppare programmi di formazione adeguati, tenendo conto delle possibilità di incrementare la partecipazione delle donne.

¹⁷ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "Strategia dell'UE per sfruttare il potenziale delle energie rinnovabili offshore per un futuro climaticamente neutro" (COM(2020) 741).

¹⁸ Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque; direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino.

¹⁹ "Solar Highways: solar panels as integrated constructive elements in highway noise barriers. A multifaceted research into the design, construction and yield of a bifacial solar noise barrier". Un progetto del programma LIFE + eseguito da Rijkswaterstaat e TNO. Sintesi divulgativa. Autore: Minne de Jong, giugno 2020.

²⁰ SolarPower Europe, "EU Solar Jobs Report 2021".

+A livello dell'UE, nell'ambito del piano REPowerEU la Commissione riunirà i portatori di interessi del settore delle energie rinnovabili, segnatamente quelli che operano nei comparti del solare, dell'eolico, della geotermia, della biomassa e delle pompe di calore, ma anche le autorità regionali e nazionali preposte al rilascio delle autorizzazioni, al fine di istituire, nel quadro del patto per le competenze, **un partenariato dell'UE su vasta scala per le competenze** nel settore delle energie rinnovabili onshore, compresa quella solare.

Il partenariato dovrebbe contribuire a individuare chiaramente misure concrete finalizzate al miglioramento delle competenze e alla riqualificazione professionale per favorire la diffusione dell'energia solare. Ciò dovrebbe includere una cooperazione in materia di formazione tra le aziende lungo la catena del valore, le parti sociali, gli enti di formazione e le autorità regionali. Unendo le forze i portatori d'interessi possono ottenere il massimo rendimento dal loro investimento nel partenariato. I fondi privati, locali e nazionali possono sostenere gli obiettivi del partenariato ed essere integrati con finanziamenti dell'UE, dal Fondo sociale europeo fino al programma Erasmus+ e alle azioni Marie Skłodowska-Curie.

La Commissione sosterrà l'attuazione da parte degli Stati membri della raccomandazione del Consiglio relativa alla garanzia di una transizione equa verso la neutralità climatica, comprese le azioni a favore della riqualificazione e del miglioramento delle competenze della forza lavoro e della transizione del mercato del lavoro verso settori in crescita come l'energia solare²¹.

Inoltre, per promuovere la mobilità, la revisione della direttiva Rinnovabili proposta nel luglio 2021 prevede prescrizioni sul riconoscimento reciproco dei sistemi di certificazione in tutta l'UE, sulla base di criteri comuni unificati. Per fornire garanzie ai consumatori impone inoltre agli Stati membri di pubblicare l'elenco degli installatori certificati.

2.2. Concretizzare i vantaggi del solare per i cittadini e le comunità

Il solare sui tetti è una soluzione immediata per ridurre la dipendenza dal gas naturale dei cittadini, ma anche delle PMI e dell'industria. Ogni consumatore di energia che diventa produttore rafforza il senso di accettazione nei confronti della transizione verso un sistema energetico pulito e indipendente e rende il processo più democratico. Per accelerare questa transizione è necessario eliminare tutta una serie di ostacoli normativi, finanziari e pratici che ancora impediscono alla maggior parte dei cittadini dell'UE di sfruttare la luce del sole per aumentare la propria indipendenza e ridurre le bollette energetiche.

Come incentivare i prosumatori

I prosumatori sono proprietari di piccoli impianti decentrati che autoconsumano parte dell'energia prodotta. I quadri politici che sostengono e responsabilizzano i prosumatori possono assumere diverse forme: sussidi agli investimenti, tariffe omnicomprensive, esenzioni da alcune imposte o possibilità di vendere l'energia elettrica in eccesso ad altri consumatori o direttamente sul mercato. Tra le altre cose, la nuova disciplina in materia di aiuti di Stato a favore del clima, dell'ambiente e dell'energia prevede esenzioni dall'obbligo di procedura di gara competitiva per l'assegnazione degli aiuti e determina il livello degli stessi per i piccoli progetti, nella fattispecie quelli con capacità installata inferiore o uguale a 1 MW.

²¹ COM(2021) 801, SWD(2021) 452 final. L'allegato 3 fornisce una panoramica dei finanziamenti a sostegno di una transizione equa verso la neutralità climatica nonché della fonte online "Strumenti di finanziamento dell'UE per il miglioramento delle competenze e la riqualificazione professionale".

Inoltre la proposta del 2021 di revisione della direttiva sulla tassazione dei prodotti energetici continua a consentire agli Stati membri di non tassare l'energia elettrica di origine solare²².

L'UE può sfruttare appieno il potenziale dell'energia solare solo se i cittadini e le comunità ricevono i giusti incentivi per diventare prosumatori. La consultazione pubblica ha evidenziato che persistono alcuni fattori avversi, come ad esempio la scarsa remunerazione dell'energia elettrica prodotta in eccesso o una generale mancanza di consapevolezza.

Una migliore informazione è fondamentale per chiarire quali siano i benefici dell'autoconsumo per potenziali investitori, cittadini e PMI, nonché per migliorare la prevedibilità di tali benefici. I costi di investimento, il sostegno finanziario, l'aumento del valore degli immobili, le tariffe di rete, i profili di produzione e consumo e il ritorno sugli investimenti sono tutti fattori pertinenti che incidono sugli investimenti. Gli **sportelli unici** negli Stati membri dovrebbero condividere queste informazioni e offrire ai cittadini **consulenza sulle misure di efficienza energetica e sui progetti di energia solare**, dai requisiti tecnici all'iter amministrativo e alle misure di sostegno, in modo integrato. Le migliori proiezioni disponibili sulle variabili summenzionate dovrebbero essere utilizzate per **concepire quadri di sostegno che rassicurino** coloro che decidono di investire nell'energia solare, nello stoccaggio di energia o nelle pompe di calore. Ciò dovrebbe avvenire in particolare attraverso un **periodo di ammortamento prevedibile inferiore a 10 anni**.

Il sostegno pubblico diretto, gli approcci multilaterali e i modelli di finanziamento innovativi dovrebbero **facilitare l'accesso all'energia solare da parte dei soggetti vulnerabili e in condizioni di povertà energetica**. Questo tema merita particolare attenzione nelle regioni più remote, ovvero le regioni ultraperiferiche dell'UE²³, che dispongono di un grande potenziale di energia solare non ancora sfruttato.

Gli Stati membri dovrebbero sostenere i partenariati tra autorità locali, comunità energetiche e gestori di alloggi di edilizia popolare per facilitare i programmi di autoconsumo collettivo e individuale. A questo scopo è possibile fare ricorso al prefinanziamento di quote di partecipazione alle comunità energetiche, a sistemi virtuali di misurazione del consumo netto (con contabilizzazione separata per il calcolo degli oneri di rete) o all'affitto di impianti solari fotovoltaici e per lo stoccaggio di energia, nonché di pompe di calore, a un prezzo inferiore a quello dell'energia elettrica al dettaglio. Gli Stati membri possono inoltre²⁴ applicare aliquote IVA ridotte agli impianti di riscaldamento efficienti dal punto di vista energetico e a basse emissioni, compresi i pannelli solari, gli impianti solari di riscaldamento dell'acqua e le pompe di calore, nonché alle spese di ristrutturazione di alloggi sociali ed edifici residenziali²⁵.

²² Proposta di direttiva del Consiglio che ristruttura il quadro dell'Unione per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità (rifusione), COM(2021) 563 final.

²³ L'Unione Europea comprende nove regioni ultraperiferiche: Guyana francese, Guadalupa, Martinica, Mayotte, Riunione e Saint-Martin (Francia), Azzorre e Madeira (Portogallo) e le Isole Canarie (Spagna). Si trovano nell'oceano Atlantico occidentale, nel bacino dei Caraibi, nella foresta amazzonica e nell'oceano Indiano e ospitano 4,8 milioni di cittadini dell'UE.

²⁴ [Direttiva \(UE\) 2022/542 del Consiglio, del 5 aprile 2022, recante modifica delle direttive 2006/112/CE e \(UE\) 2020/285 per quanto riguarda le aliquote dell'imposta sul valore aggiunto.](#)

²⁵ Cfr. allegato III della direttiva (UE) 2022/543 del Consiglio.

PVGIS, uno strumento che consente ai cittadini di valutare il potenziale fotovoltaico del proprio tetto

Il PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System) è uno strumento online gratuito e aperto al pubblico, sviluppato e gestito dal Centro comune di ricerca della Commissione europea, che fornisce informazioni sulla radiazione solare e sulle prestazioni degli impianti fotovoltaici per qualsiasi località in Europa. I cittadini e gli installatori possono utilizzarlo per ottenere una valutazione istantanea del potenziale di generazione di energia solare sui tetti²⁶.

Una ripartizione equilibrata di costi e benefici

Uno dei principali ostacoli all'autoconsumo individuale o collettivo individuati dai portatori d'interessi nel corso della consultazione pubblica è rappresentato dagli oneri e dalle tariffe di rete.

Ai sensi dell'attuale legislazione dell'UE, le autorità nazionali di regolazione hanno il mandato e la competenza esclusiva di prescrivere tariffe trasparenti, non discriminatorie e commisurate ai costi. I prosumatori hanno il diritto di vendere la loro produzione in eccesso senza essere soggetti a procedure e oneri discriminatori o sproporzionati e dovrebbero poter partecipare a tutti i mercati dell'energia elettrica. **Questi principi non trovano ancora ampia applicazione in tutta l'UE**, soprattutto negli edifici con più unità abitative.

Per quanto riguarda le tariffe di immissione in rete, gli Stati membri dovrebbero evitare trattamenti discriminatori tra i produttori connessi a livello di trasmissione e quelli connessi a livello di distribuzione, come ad esempio i prosumatori e le comunità energetiche. Le autorità dovrebbero consentire lo sviluppo di mercati locali dell'energia per diversificare le modalità di remunerazione dei prosumatori, sulla base di accordi di condivisione dell'energia e di scambio fra pari.

Nel contesto dell'autoconsumo collettivo o degli scambi fra pari all'interno di edifici con più unità abitative, le autorità nazionali di regolazione dovrebbero **considerare le possibili riduzioni dei costi derivanti dal minore utilizzo della rete**; allo stesso tempo, tali tariffe commisurate ai costi non dovrebbero portare a discriminazioni nei confronti di coloro che non hanno accesso all'autoconsumo. In altre parole è opportuno evitare qualsiasi discriminazione nella socializzazione dei costi legati alla rete. In prospettiva, la digitalizzazione, in particolare tramite i contatori intelligenti, può facilitare notevolmente il monitoraggio in tempo reale dei flussi di energia elettrica e la valutazione dell'impatto sui costi di rete.

Le tariffe per fascia oraria della rete di distribuzione, soprattutto se affiancate da contratti di tariffazione dinamica, contribuirebbero ad allineare le scelte dei prosumatori e delle comunità energetiche alle esigenze di gestione della congestione di rete e alle condizioni di mercato.

Comunità energetiche e altre azioni collettive incentrate sul solare

I progetti collettivi riguardanti l'energia solare rappresentano un'altra soluzione per ridurre il consumo di combustibili fossili e affrontare la vulnerabilità e la povertà energetica.

²⁶ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/pvgis-photovoltaic-geographical-information-system_en

La legislazione attuale sostiene già **le comunità di energia rinnovabile e le comunità energetiche dei cittadini**, nonché le iniziative collettive incentrate sul solare volte a generare, stoccare, condividere, scambiare e utilizzare energia. Tuttavia queste comunità devono ancora far fronte a **ostacoli importanti**, tra cui le difficoltà nell'ottenere finanziamenti, nel districarsi tra le procedure per la concessione di autorizzazioni e permessi o nello sviluppare modelli commerciali sostenibili. Inoltre, essendo spesso avviate da volontari, risentono della limitata disponibilità di tempo e della mancanza di accesso a competenze tecniche. Le comunità energetiche transfrontaliere, che possono sfruttare il potenziale di energie rinnovabili complementari nelle regioni frontaliere dell'UE, devono affrontare ulteriori sfide legate a incongruenze giuridiche, tecniche o amministrative tra Stati²⁷.

Per valorizzare questo potenziale gli Stati membri dovrebbero **stabilire incentivi adeguati e adattare le prescrizioni amministrative alle caratteristiche delle comunità energetiche**. Un programma integrato in tre fasi (imparare-pianificare-fare) potrebbe aiutare le comunità energetiche a sviluppare competenze tecniche e ad assicurarsi l'accesso ai finanziamenti. La valutazione e l'eliminazione delle barriere esistenti permetterebbero di creare condizioni di parità con gli operatori del mercato già affermati e con più esperienza professionale.

Inoltre gli Stati membri sono incoraggiati a sfruttare la flessibilità prevista dalla nuova disciplina in materia di aiuti di Stato a favore del clima, dell'ambiente e dell'energia, compresa l'esenzione dall'obbligo di procedura di gara competitiva per i progetti di comunità di energia rinnovabile con una capacità installata pari o inferiore a 6 MW, o a facilitare la loro partecipazione a tali procedure.

Le azioni collettive possono essere condotte anche da organizzazioni di consumatori, ad esempio attraverso l'acquisto di prodotti dell'energia solare. Dovrebbero essere incoraggiati anche altri tipi di azioni collettive nel settore del solare, gestite da soggetti preparati dal punto di vista professionale e di maggiori dimensioni, al fine di adottare modelli commerciali innovativi basati sull'autoconsumo collettivo e sulla condivisione dell'energia.

Integrazione dell'energia solare attraverso l'interazione con altri dispositivi

Affinché l'energia solare sia perfettamente integrata nel sistema energetico in generale e la sua diffusione avvenga in modo rapido, sono necessari ulteriori progressi dal punto di vista tecnologico, digitale e operativo.

Lo stoccaggio di energia è uno strumento importante per contribuire a questa integrazione, soprattutto nel contesto del passaggio dei sistemi di riscaldamento o del settore dei trasporti all'alimentazione elettrica. I benefici per il sistema derivanti dalle risorse distribuite, come le batterie, possono essere sfruttati appieno solo se tali risorse sono adeguatamente integrate e in grado di partecipare a tutti i mercati dell'elettricità, compresi i mercati del bilanciamento e di gestione delle congestioni, in modo non discriminatorio e omogeneo in tutta l'UE. A livello dell'Unione, i lavori attualmente in corso sul **codice di rete dell'UE sulla flessibilità della domanda** mirano ad affrontare i rimanenti ostacoli normativi e a sbloccare il potenziale delle risorse distribuite come fonti di flessibilità. La proposta di revisione della direttiva Rinnovabili del luglio 2021 include anche disposizioni aggiuntive per garantire una partecipazione al mercato non discriminatoria di queste risorse.

²⁷ Relazione della Commissione "Regioni frontaliere dell'UE: laboratori viventi dell'integrazione europea", COM(2021) 393 final.

Anche i **veicoli elettrici** possono fungere da dispositivi di stoccaggio dell'energia e contribuire all'autoconsumo di energia elettrica solare, se parcheggiati all'interno dei locali del proprietario o dell'utilizzatore. Collegare il consumo domestico dovuto ai veicoli elettrici alla ricarica fuori casa, ad esempio attraverso lo stesso fornitore di energia elettrica, può potenzialmente contribuire a un'integrazione più dinamica nel sistema delle risorse di energia solare distribuite. Può anche consentire ai proprietari e agli utilizzatori di usare lo stesso contratto e lo stesso accordo di condivisione dei dati per le loro esigenze di ricarica.

Le stazioni di ricarica "off grid" (ovvero non collegate alla rete) dotate di pannelli fotovoltaici e stoccaggio di energia offrono la possibilità di incrementare l'accesso alle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici nelle aree rurali e in generale nelle zone con connessione alla rete limitata.

Forme innovative di diffusione (2) – Fotovoltaico integrato nei veicoli

*L'energia solare e i veicoli elettrici possono essere integrati in modi tecnologicamente innovativi. Il **fotovoltaico integrato nei veicoli** può contribuire notevolmente alla riduzione delle emissioni del settore dei trasporti, aumentando l'autonomia energetica dei veicoli elettrici e sostituendo parzialmente l'energia elettrica proveniente dalla rete con quella solare prodotta a bordo²⁸. I veicoli elettrici con fotovoltaico integrato possono, più di altri, diventare una fonte aggiuntiva di energia elettrica per la rete durante la sosta e una soluzione di stoccaggio dell'energia in grado di contribuire alla resilienza generale della rete. Le opportunità offerte da questa tecnologia sono attualmente al centro di un progetto pilota gestito dalla Commissione²⁹.*

Dispositivi come le batterie e le pompe di calore possono contribuire all'integrazione dell'energia elettrica da fonti solari nel sistema energetico solo se sono in grado di comunicare efficacemente tra loro e con gli impianti di energia solare. L'interoperabilità può essere agevolata attraverso misure quali la standardizzazione o soluzioni open-source per la connettività digitale. Uno degli obiettivi della proposta della Commissione di normativa sui dati³⁰ è quello di promuovere condizioni di parità per le soluzioni e i servizi energetici, mettendo l'utente in condizione di controllare la raccolta e la condivisione dei dati con fornitori di servizi terzi. I progetti di ricerca e innovazione sviluppano congiuntamente soluzioni di interoperabilità e condivisione dei dati, e le attività degli organismi di normazione sono già orientate in tal senso. Inoltre l'imminente piano d'azione per la digitalizzazione del settore energetico sosterrà l'interoperabilità di un'ampia gamma di dispositivi che consumano, generano o immagazzinano energia attraverso un codice di condotta per i fabbricanti di apparecchi intelligenti³¹.

²⁸ Thiel, C., Gracia Amillo, A., Tansini, A., Tsakalidis, A., Fontaras, G., Dunlop, E., Taylor, N., Jäger-Waldau, A., Araki, K., Nishioka, K., Ota, Y., Yamaguchi, M.: "Impact of climatic conditions on prospects for integrated photovoltaics in electric vehicles" (2022). Renewable and Sustainable Energy Reviews, 158, art. n. 112109.

²⁹ Progetto Pilota – Effetto dei veicoli ad alta efficienza energetica per la generazione di energia solare sulla domanda globale di energia nel settore dei trasporti dell'UE (2022/S 053-136682) – Bando di gara pubblicato il 16.3.2022.

³⁰ Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio riguardante norme armonizzate sull'accesso equo ai dati e sul loro utilizzo (normativa sui dati) (COM(2022) 68 final).

³¹ Si veda il lavoro svolto a tale proposito dal Centro comune di ricerca: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>

2.3. Vantaggi del solare per l'edilizia e l'industria

Il contributo del solare alla decarbonizzazione del parco immobiliare

L'energia solare può sopperire a una parte sostanziale del fabbisogno di energia elettrica e calore di un edificio attraverso collettori solari termici, il solare fotovoltaico (con pompe di calore) o una combinazione dei due, comprese le tecnologie ibride termofotovoltaiche. Attraverso politiche e normative di sostegno che **garantiscono parità di condizioni per tutte le tecnologie solari**, senza favorirne alcune a scapito di altre, le autorità nazionali e locali possono promuovere la soluzione più efficiente in ogni situazione.

Quando sono combinati, l'installazione di impianti solari e gli interventi di ristrutturazione diventano sinergici, ottimizzando le prestazioni energetiche degli edifici. Se concepiti in quest'ottica i programmi di sostegno nazionali possono assicurare la **diffusione rapida e su larga scala dell'energia solare sui tetti, dando priorità agli edifici più adatti a interventi rapidi** (classe di prestazione energetica A, B, C o D). Se opportuno, tali interventi possono essere combinati con la ristrutturazione dei tetti e l'installazione di sistemi di stoccaggio dell'energia e pompe di calore.

Per quanto riguarda i nuovi edifici, la rifusione della direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia³² prevede che a partire dal 2030, laddove tecnicamente fattibile, **la totalità del consumo energetico in loco sia coperta da energie rinnovabili**. Questa transizione verso la decarbonizzazione del consumo di energia degli edifici sarà accelerata dall'introduzione graduale, tra il 2026 e il 2029, dell'**obbligo di installare apparecchiature per l'energia solare** su tutti gli edifici pubblici e commerciali nuovi ed esistenti al di sopra di una certa metratura e sui nuovi edifici residenziali. Nel caso in cui l'edificio non sia stato adattato, l'energia elettrica rinnovabile può essere acquistata anche attraverso un accordo PPA.

Inoltre saranno adottate disposizioni per garantire che **tutti i nuovi edifici siano "pronti per il solare"**, ossia progettati in modo da ottimizzare il potenziale di generazione sulla base dell'irraggiamento solare del sito, consentendo un'installazione proficua delle tecnologie solari senza costosi interventi strutturali.

L'inverdimento della tassazione dell'energia e il **nuovo sistema di scambio di quote di emissioni proposto per l'edilizia** e per il trasporto su strada possono aiutare a reperire le risorse necessarie per questi interventi, stabilendo al contempo i giusti incentivi economici. In questo contesto, il **Fondo sociale per il clima** proposto può sostenere misure e investimenti a favore dell'integrazione delle energie rinnovabili negli edifici, a beneficio soprattutto dei consumatori vulnerabili e delle microimprese.

Forme innovative di diffusione (3) – Fotovoltaico architettonicamente integrato

*I tetti e i parcheggi sono solo alcuni dei punti in cui si possono installare impianti solari negli edifici. Il **fotovoltaico architettonicamente integrato (FAI o BIPV, dall'inglese building-integrated photovoltaics)** rappresenta una nuova forma di diffusione delle tecnologie solari: si tratta di prodotti da costruzione che offrono anche superfici aggiuntive in grado di*

³² Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia (rifusione) (COM(2021) 802 final).

*generare energia elettrica solare. Nonostante le recenti riduzioni dei costi, il loro potenziale resta ancora ampiamente inespresso; può essere sbloccato grazie all'adozione da parte del settore edile e alle relative economie di scala. La diffusione in tutta l'UE richiederebbe una **certificazione omogenea** per i prodotti interessati, oltre a programmi universitari e di formazione professionale su misura. I governi nazionali possono anche fornire **indicazioni alle autorità locali** su come trattare gli impianti FAI nelle decisioni di rilascio delle autorizzazioni³³. Alcuni Stati membri hanno introdotto **opportunità specifiche per gli impianti FAI nei rispettivi quadri normativi a sostegno delle energie rinnovabili**. Associare tale sostegno alla fase di concessione dei permessi di costruire può promuovere ulteriormente l'adozione di questi prodotti da parte degli operatori del settore edile.*

Energia solare per l'industria

Per soddisfare il proprio fabbisogno, alcune imprese hanno già sottoscritto accordi di compravendita di energia elettrica (PPA) direttamente con i progetti di energia solare. Al 2021 i PPA conclusi direttamente tra imprese acquirenti e progetti fotovoltaici interessavano una capacità di oltre 5 GW³⁴. Tuttavia gli accordi di compravendita di energia elettrica da fonti rinnovabili sottoscritti dalle imprese rappresentano ancora soltanto una piccola frazione del consumo elettrico del settore.

L'energia solare può anche fornire calore industriale, che costituisce il 70 % della domanda di energia industriale. Mediante collettori solari o tecnologie solari a concentrazione, il sole può fornire calore per i processi industriali da 100 °C a oltre 500 °C, ma questo potenziale resta ancora in gran parte da sfruttare. Due dei principali ostacoli da superare sono le difficoltà amministrative e il divario tra i tempi di ammortamento di questi investimenti e le esigenze finanziarie della maggior parte dei soggetti del settore industriale.

L'energia elettrica solare può essere utilizzata in combinazione con pompe di calore o forni elettrici per fornire calore, oppure può essere convertita in idrogeno rinnovabile da usare come combustibile o materia prima nei processi industriali. Grazie alla diminuzione dei costi, in particolare nei luoghi ad alto irraggiamento e con vincoli territoriali limitati, si prevede che la produzione di idrogeno rinnovabile a partire dall'energia elettrica solare possa diventare competitiva dal punto di vista dei costi entro il prossimo decennio.

La Commissione sta mettendo a punto un **regime UE sui contratti per differenza sul carbonio** nell'ambito del Fondo per l'innovazione, al fine di sostenere soluzioni innovative volte a decarbonizzare la domanda industriale di energia.

2.4. Preparare la rete energetica perché possa assorbire in modo efficiente l'energia elettrica solare

Investimenti infrastrutturali

³³ Nota informativa del JRC (JRC120970): "How Photovoltaics can ride the EU Building Renovation Wave".

³⁴ Piattaforma RE-Source (2021).

L'energia solare è abbondante, ma l'infrastruttura energetica che la porta al consumatore deve cambiare per consentire il passaggio a un sistema più elettrificato, alimentato da fonti eoliche e solari. Nel corso della consultazione pubblica, i portatori di interessi del settore dell'energia solare hanno evidenziato che l'espansione della rete e la connessione alla stessa rappresentano i principali ostacoli alla diffusione dell'energia solare.

Affinché l'integrazione degli impianti solari decentralizzati avvenga in modo efficiente saranno necessari in primo luogo adeguamenti importanti delle reti di distribuzione. Ciò richiede investimenti nella digitalizzazione, come ad esempio nelle reti intelligenti, per consentire migliori prestazioni di sistema e cogliere i vantaggi della flessibilità offerta dalle risorse distribuite di piccole dimensioni. Il prossimo piano d'azione per la digitalizzazione del settore energetico evidenzierà l'importanza di inviare chiari segnali di investimento per accelerare la digitalizzazione della rete elettrica.

Il sistema elettrico transeuropeo è caratterizzato da una flessibilità intrinseca e contribuisce a ridurre i prezzi. Il regolamento aggiornato sulle **reti transeuropee per l'energia (TEN-E)**³⁵ contribuirà all'**espansione delle infrastrutture elettriche transfrontaliere e delle reti intelligenti** e faciliterà la pianificazione integrata delle infrastrutture, consentendo così una trasmissione e un'integrazione più efficienti dell'energia elettrica solare prodotta in tutta l'UE.

Gli Stati membri dovrebbero utilizzare i fondi dell'UE per affrontare le strozzature nelle reti di distribuzione e trasmissione che frenano la diffusione del solare. A tal fine possono attingere ai finanziamenti della politica di coesione, tra cui INTERREG o il Fondo per la ripresa e la resilienza, che ha già stanziato 9,6 miliardi di EUR destinati alle reti e alle infrastrutture energetiche³⁶.

Aprire la strada a soluzioni in corrente continua

L'introduzione di quote elevate di energia solare fotovoltaica ed eolica incide sulle modalità di gestione della rete elettrica. L'energia rinnovabile da fonti solari è prodotta in corrente continua (CC). La sua conversione in corrente alternata (CA) per l'immissione in rete e la successiva riconversione in CC, ad esempio per lo stoccaggio, comportano perdite di energia, attualmente in aumento perché sempre più dispositivi e sistemi – ad esempio le batterie, le pompe di calore, i centri dati, i veicoli elettrici o gli elettrodomestici – funzionano in CC. Il maggior ricorso a tecnologie a corrente continua potrebbe quindi essere vantaggioso per il sistema elettrico.

La Commissione sta valutando come le tecnologie a corrente continua a bassa tensione possano favorire la transizione verso l'energia pulita. Sulla base delle conclusioni tratte, **collaborerà con gli organismi di normazione europei e internazionali** per definire le norme e i protocolli necessari.

Gli aggiornamenti dei **piani nazionali per l'energia e il clima** sono uno strumento fondamentale per gli Stati membri per adattare e perfezionare le politiche e le misure

³⁵ Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sugli orientamenti per le infrastrutture energetiche transeuropee e che abroga il regolamento (UE) n. 347/2013 (COM (2020) 824 final).

³⁶ Sulla base dei 22 piani per la ripresa e la resilienza (PRR) adottati dal Consiglio dell'UE e i PRR di Svezia e Bulgaria approvati dalla Commissione rispettivamente il 29 marzo 2022 e il 7 aprile 2022.

necessarie ad attuare le iniziative summenzionate, accelerando così la diffusione su larga scala dell'energia solare. La Commissione fornirà loro orientamenti al riguardo in vista dell'aggiornamento dei piani previsto nel 2023.

3. GARANTIRE L'ACCESSO ALL'ENERGIA SOLARE SOSTENIBILE

Attualmente l'UE importa la maggior parte dei prodotti per l'energia solare che installa: 8 miliardi di EUR di pannelli fotovoltaici nel 2020, di cui il 75 % proveniente da un unico paese³⁷. D'altronde solo una piccola parte della produzione globale avviene nell'UE. Questo livello di concentrazione dell'offerta riduce la resilienza dell'Unione in caso di eventi globali o riguardanti paesi specifici. Grazie a un vivace ambiente innovativo e a un mercato competitivo, l'espansione della catena del valore dell'energia solare nell'UE, in particolare nella fase di fabbricazione, rafforzerà la resilienza del settore, creando al contempo posti di lavoro e valore aggiunto. Inoltre l'UE interverrà per garantire che i prodotti per l'energia solare siano sostenibili e all'altezza degli standard richiesti dai consumatori dell'Unione.

3.1. Prodotti più innovativi, sostenibili ed efficienti per l'energia solare

Sostenere l'innovazione nel settore dell'energia solare

Il settore dell'energia solare è diventato molto dinamico e competitivo e garantisce una produzione costante di tecnologie innovative. L'UE vanta uno degli ambienti più propizi all'innovazione in tutte le tecnologie dell'energia solare, dal fotovoltaico al solare a concentrazione. La sfida consiste ora nel garantire che una nuova generazione di tecnologie pionieristiche porti a una migliore efficienza di conversione (che si tradurrebbe in un minore utilizzo di risorse, quali ad esempio lo spazio, le materie prime, le risorse idriche, ecc.), a una maggiore circolarità nell'uso delle materie prime e a un ciclo di vita più sostenibile, anche per quanto riguarda la fabbricazione.

Attraverso il programma Orizzonte Europa l'UE continuerà a sostenere la ricerca e l'innovazione per ridurre il costo delle tecnologie basate sull'energia solare, aumentandone l'efficienza energetica e la sostenibilità, anche nella fase di fabbricazione. Queste nuove tecnologie comprendono le celle a eterogiunzione, le celle in perovskite e le celle tandem, tutte in grado di raggiungere livelli di efficienza più elevati rispetto alle tecnologie commerciali. Necessita di sostegno finanziario anche l'innovazione nel campo delle tecnologie solari termiche o a concentrazione, nonché dei prodotti adatti a forme innovative di impiego. Il prossimo programma di lavoro 2023-2024 includerà un'**iniziativa faro per sostenere la ricerca e l'innovazione nel campo dell'energia solare**, incentrata, tra le altre cose, sulle nuove tecnologie, sulla sostenibilità ambientale e socio-economica e sulla progettazione integrata.

Sempre nell'ambito del programma Orizzonte Europa, il **partenariato europeo per la transizione verso l'energia pulita** mobilerà sostegno da parte degli Stati membri, dell'industria energetica e delle organizzazioni pubbliche a favore della ricerca e dell'innovazione nel settore dell'energia solare per il periodo 2021-2027. La collaborazione con gli Stati membri può essere ulteriormente ampliata sviluppando un'agenda comune di ricerca e innovazione sul solare nel quadro dello Spazio europeo della ricerca. Questa

³⁷ Eurostat, "International trade in products related to green energy".

iniziativa si baserà sui lavori attualmente in corso nel quadro del piano strategico per le tecnologie energetiche.

Il **settore spaziale** rappresenta un ulteriore stimolo all'innovazione. Questo comparto strategico necessita dello sviluppo di celle solari ad alte prestazioni, comprese le celle multigiunzione. La Commissione continuerà a sfruttare le sinergie tra il settore spaziale e quello terrestre in tutte le iniziative fondamentali per il programma spaziale dell'UE, ricerca e sviluppo compresi.

Per colmare il divario tra i risultati della ricerca e lo sviluppo commerciale, il **Fondo per l'innovazione** erogherà circa 25 miliardi di EUR nel periodo 2020-2030, a seconda del prezzo del carbonio, a sostegno della dimostrazione commerciale di tecnologie innovative a basse emissioni di carbonio, compresa l'energia solare. Uno dei sette progetti su larga scala selezionati nel primo lotto sostiene l'innovazione nel settore solare. Infine il Fondo europeo di sviluppo regionale promuove la ricerca e l'innovazione negli Stati membri e nelle regioni situate in aree prioritarie individuate attraverso le strategie di specializzazione intelligente a livello locale.

Promuovere la sostenibilità degli impianti fotovoltaici installati nell'UE

In 20 anni di funzionamento gli attuali impianti fotovoltaici commerciali possono generare quasi venti volte l'energia necessaria per fabbricarli³⁸. Tuttavia è importante continuare a ridurre l'impronta di carbonio e ambientale associata alla loro fabbricazione.

La Commissione europea intende proporre nella prima metà del 2023 due strumenti obbligatori per il mercato interno che si applicherebbero ai moduli, agli invertitori e ai sistemi fotovoltaici venduti nell'UE: **un regolamento sulla progettazione ecocompatibile e uno sull'etichettatura energetica**. Le misure riguarderebbero l'efficienza, la durabilità, la riparabilità e la riciclabilità dei prodotti e dei sistemi, al fine di incentivare dispositivi sostenibili dal punto di vista ambientale. La Commissione sta valutando anche opzioni che disciplinino la qualità del processo di fabbricazione e l'impronta di carbonio dei moduli fotovoltaici. Oltre all'impatto previsto sulla sostenibilità, queste misure dovrebbero anche promuovere l'innovazione e fornire ai potenziali acquirenti un parametro comune per confrontare diversi prodotti.

La Commissione prevede inoltre di proporre nel 2023 la revisione degli attuali regolamenti sulla progettazione ecocompatibile e sull'etichettatura energetica degli scaldacqua e degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente. L'interazione tra apparecchi di riscaldamento e prodotti a energia solare è fondamentale per l'integrazione di tale energia: questi regolamenti renderanno i vantaggi che ne derivano più comprensibili ed evidenti per i consumatori.

L'UE fornirà ai consumatori europei la garanzia che i prodotti acquistati siano stati realizzati nel rispetto dei diritti umani e del lavoro. Poiché i soggetti privati svolgono un ruolo centrale nella lotta contro il lavoro forzato, la Commissione ha incluso obblighi di comunicazione dettagliati riguardanti questo e altri aspetti dei diritti del lavoro nella sua proposta di direttiva relativa alla comunicazione societaria sulla sostenibilità³⁹. Ha inoltre annunciato una nuova

³⁸ Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, relazione sul fotovoltaico, febbraio 2022.

³⁹ Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2013/34/UE, la direttiva 2004/109/CE, la direttiva 2006/43/CE e il regolamento (UE) n. 537/2014 per quanto riguarda la comunicazione societaria sulla sostenibilità (COM(2021) 189 final).

iniziativa legislativa per **vietare in modo effettivo l'immissione sul mercato dell'UE di prodotti frutto del lavoro forzato**⁴⁰. L'iniziativa si baserà su norme internazionali e su altre iniziative già intraprese dall'UE, in particolare gli obblighi in materia di dovere di diligenza e trasparenza, e combinerà il divieto con un quadro di applicazione delle norme basato sul rischio.

3.2. Resilienza della catena di approvvigionamento

Dipendenza dalle materie prime

Le materie prime usate nella fabbricazione dei pannelli fotovoltaici dipendono dalla tecnologia utilizzata. Il mercato è attualmente dominato dalle celle in silicio cristallino, che si basano essenzialmente sul silicio. Le tecnologie a film sottile, che rappresentano meno del 5 % dell'offerta globale, comportano l'uso di materie prime più eterogenee⁴¹. Inoltre la fabbricazione e l'installazione di tutti i moduli fotovoltaici richiedono l'utilizzo di vetro, alluminio e acciaio, mentre per il collegamento alla rete viene usato il rame. I fornitori all'interno dell'UE coprono attualmente una piccola parte della domanda di materiali lavorati e dipendono da fornitori internazionali, spesso concentrati in uno o in pochi paesi.

Sebbene l'intensità dei materiali sia destinata a diminuire nel tempo grazie ai miglioramenti tecnologici, si stima che la domanda di silicio quadruplicherà entro il 2030, per poi stabilizzarsi⁴². La politica dell'UE mira a rafforzare la resilienza per quanto riguarda le materie prime critiche basandosi sull'accesso alle risorse, sull'economia circolare e sulla sostenibilità. Al fine di garantire la sicurezza delle risorse è necessario intervenire **per evitare effetti distorsivi nei mercati globali e diversificare l'approvvigionamento**. Si potrebbe anche pensare di rafforzare in modo sostenibile e responsabile l'approvvigionamento nazionale, in particolare di silicio metallico e polisilicio.

Altrettanto importante per affrontare questa sfida è il **miglioramento dell'efficienza delle risorse e della circolarità**. Dal 2012 la normativa dell'UE prevede il recupero, il riutilizzo e il riciclaggio dei moduli fotovoltaici. Il settore del riciclaggio è oggi in grado di garantire elevati livelli di circolarità, ma sono necessarie ulteriori innovazioni. A partire dal 2025 la quantità di pannelli fotovoltaici a fine vita aumenterà notevolmente: ciò implica che la progettazione di nuove apparecchiature ne dovrà garantire la riparabilità e la riciclabilità, e che dovrà essere **creato un ecosistema per il riciclaggio efficiente dei materiali usati**. Le misure di progettazione ecocompatibile dei sistemi fotovoltaici dovrebbero includere obblighi di informazione su questi aspetti per promuovere una migliore progettazione dei prodotti, che porti a prestazioni energetiche più elevate a lungo termine e faciliti il riciclaggio e la riparazione.

Fabbricazione: una fase critica per la resilienza

L'industria dell'UE gode di una posizione di forza in diverse parti della catena del valore del solare fotovoltaico, a partire dal settore del polisilicio, ma soprattutto nel segmento a valle,

⁴⁰ Comunicazione della Commissione sul lavoro dignitoso in tutto il mondo per una transizione globale giusta e una ripresa sostenibile (COM(2022) 66 final).

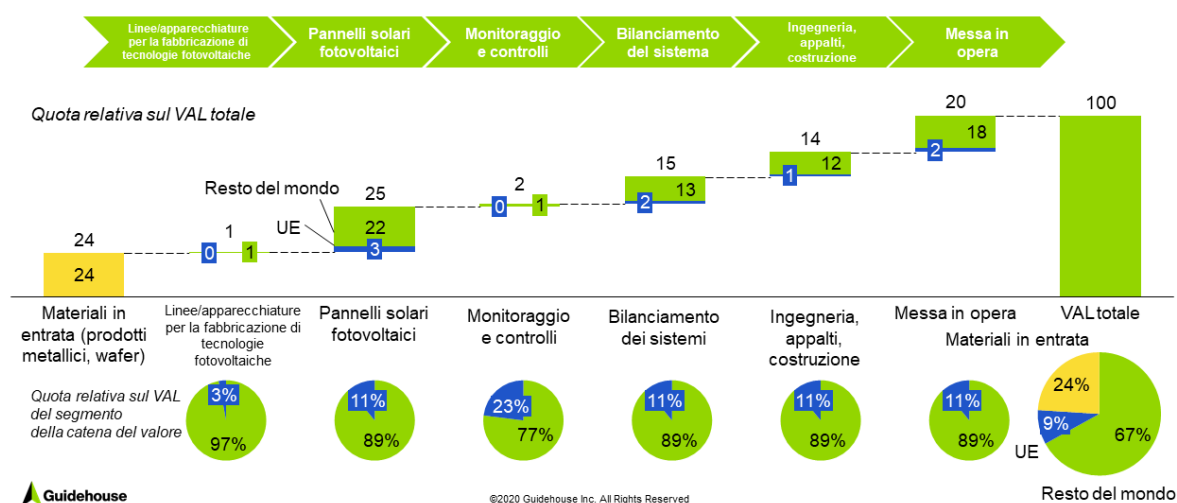
⁴¹ Esistono tre categorie principali di celle solari a film sottile: tellururo di cadmio (CdTe), diseleniuro di rame-indio-gallio (CIGS) e silicio amorfo a film sottile (a-Si, TF-Si).

⁴² JRC (Carrara, S., Alves Dias, P., Plazzotta, B., Pavel, C.), (2020a), "Domanda di materie prime per tecnologie eoliche e solari fotovoltaiche nella transizione verso un sistema energetico decarbonizzato".

che comprende ad esempio la fabbricazione di invertitori e inseguitori solari o il monitoraggio e il controllo. Le imprese europee mantengono inoltre una posizione di leadership nel comparto della messa in opera. Come mostra la figura seguente, i segmenti a valle rappresentano la metà del valore aggiunto lordo della catena del valore e l'UE ne cattura oltre il 10 %.

Figura: ripartizione del valore aggiunto lordo nella catena del valore del solare fotovoltaico⁴³

Catena del valore del solare fotovoltaico: VAL per segmento



Fonte: Guidehouse Insights, 2020

Al contempo, l'UE oggi svolge un ruolo minore in diverse fasi critiche di fabbricazione e assemblaggio a monte della catena del valore, tra le altre cose per lingotti, wafer e celle⁴⁴. Se non si pone rimedio alla scarsità di produzione nell'UE, si rischia di ridurre la competitività dell'Unione nella ricerca e nell'innovazione, un settore in cui la vicinanza ai poli di fabbricazione è spesso necessaria.

Il contributo marginale dell'UE nelle fasi di fabbricazione e assemblaggio della catena di approvvigionamento, unito al ruolo quasi monopolistico di un paese nella produzione dei componenti a livello globale, riduce la resilienza dell'UE di fronte a gravi interruzioni

⁴³ Pubblicata inizialmente nel documento di lavoro dei servizi della Commissione che accompagna la relazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio "Progressi riguardo alla competitività delle tecnologie per l'energia pulita" (COM(2021) 950, COM(2021) 952).

⁴⁴ Commissione europea, relazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio: "Progressi riguardo alla competitività delle tecnologie per l'energia pulita" (COM(2021) 952 final – SWD(2021) 307 final). Le cifre riportate si riferiscono a UE + Norvegia.

dell'approvvigionamento esterno⁴⁵, mettendo a rischio l'obiettivo di accelerare la diffusione dell'energia solare.

3.3. Alleanza dell'UE per l'industria solare fotovoltaica

L'aumento della domanda di impianti fotovoltaici nell'UE e l'incremento dei costi di trasporto a livello mondiale stanno stimolando l'interesse per gli investimenti nella fabbricazione del fotovoltaico nell'UE. Allo stesso tempo, il settore ha difficoltà a tradurre i vantaggi derivanti dalle innovazioni tecnologiche in una produzione su larga scala e a creare economie di scala, soprattutto a causa degli elevati rischi percepiti connessi ai finanziamenti.

Ciononostante sono stati annunciati almeno 14 progetti riguardanti lingotti, wafer, celle e moduli, anche se molti di essi non hanno ancora ottenuto finanziamenti. Questa serie di progetti porterebbe l'industria a raggiungere una capacità produttiva equivalente a 20 GW di solare fotovoltaico in ogni fase della catena del valore, obiettivo fissato per il 2025 dall'Iniziativa solare europea. Secondo le stime ciò richiederà più di 8 miliardi di EUR di investimenti.

Alleanza dell'UE per l'industria solare fotovoltaica

La diversificazione delle forniture attraverso importazioni più varie e il potenziamento della fabbricazione nell'UE di prodotti innovativi e sostenibili per il solare fotovoltaico contribuirebbe a mitigare i rischi di approvvigionamento legati alla necessità di una diffusione capillare dell'energia solare nell'Unione. Questo obiettivo sarà sostenuto da un'alleanza dell'UE per l'industria solare.

L'alleanza riunirà operatori dell'industria, istituti di ricerca, associazioni di consumatori e altri portatori di interessi del settore solare fotovoltaico, compresa l'emergente industria della circolarità. Individuerà e coordinerà le opportunità di investimento, le riserve di progetti e i portafogli tecnologici e tratterà la rotta per l'evoluzione dell'ecosistema industriale del solare in Europa.

Fornirà un quadro di riferimento per il coordinamento delle azioni volte allo sviluppo e all'adozione di nuove tecnologie più efficienti e sostenibili. Si occuperà di innovazione/tecnologia, della catena di approvvigionamento industriale, degli aspetti finanziari e normativi, delle competenze professionali e del coinvolgimento dei cittadini, e fornirà consulenza all'UE e agli Stati membri. L'alleanza si attiverà per individuare le opportunità di sostegno finanziario, attrarre investimenti privati e facilitare il dialogo e l'incontro tra produttori e acquirenti.

A livello dell'UE sono particolarmente pertinenti i programmi sotto indicati:

- *InvestEU può fornire finanziamenti a rischio ridotto per gli investimenti privati attraverso la Banca europea per gli investimenti e altre istituzioni finanziarie pubbliche;*

⁴⁵ Commissione europea, direzione generale dell'Energia, Guevara Opinska, L., Gérard, F., Hoogland, O., et al., "Studio sulla resilienza delle catene di approvvigionamento fondamentali per la sicurezza energetica e la transizione verso l'energia pulita durante e dopo la crisi COVID-19: relazione finale", 2021.

- *il Fondo per l'innovazione può erogare finanziamenti per apparecchiature innovative con emissioni di carbonio basse o nulle, come ad esempio i pannelli solari e i loro componenti;*
- *i fondi per la ripresa e la resilienza e quelli della politica di coesione possono sostenere progetti che promuovono lo sviluppo locale.*

L'alleanza includerà un pilastro dedicato alla ricerca e all'innovazione con forti legami con Orizzonte Europa.

Anche la circolarità e la sostenibilità saranno temi centrali: l'alleanza promuoverà il coordinamento lungo la catena del valore per favorire una maggiore efficienza del riciclaggio, monitorerà gli sviluppi in questo settore e anticiperà possibili strozzature, in particolare per quanto riguarda l'accesso a materie prime sicure e sostenibili. Potrebbe anche discutere potenziali obiettivi per i tassi di recupero dei materiali.

Infine l'alleanza collaborerà con il partenariato dell'UE su vasta scala per le competenze nel settore delle energie rinnovabili onshore al fine di promuovere la creazione di una forza lavoro qualificata per il settore della produzione di tecnologie solari.

L'alleanza rispetterà pienamente le norme dell'UE in materia di concorrenza, in particolare l'articolo 101 TFUE, sia nella costituzione che nelle attività⁴⁶.

La Commissione elaborerà orientamenti sulle procedure di autorizzazione per i nuovi impianti di fabbricazione.

Sosterrà gli sforzi degli Stati membri tesi a mettere in comune le risorse pubbliche attraverso possibili importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI) incentrati sulle tecnologie di punta e sull'innovazione lungo la catena del valore solare.

Le forme innovative di diffusione evidenziate in precedenza, come il fotovoltaico integrato nei prodotti o gli usi molteplici dello spazio, tendono inoltre a rendere necessarie l'innovazione dei prodotti e la loro personalizzazione in base a esigenze specifiche. Con la progressiva evoluzione del fotovoltaico rispetto all'attuale modello di impianti modulari sui tetti e installazioni "utility-scale", un'industria dell'UE proattiva e innovativa può colmare le lacune che emergono sul lato dell'offerta.

In un contesto di rapida innovazione, l'UE deve adoperarsi per salvaguardare la propria competitività nei segmenti della catena del valore in cui è più forte, come gli inseguitori o gli invertitori, nonché sul fronte dell'ingegneria, degli appalti e dell'edilizia.

4. COOPERAZIONE INTERNAZIONALE NEL SETTORE DELL'ENERGIA SOLARE

L'energia solare è la chiave di volta della transizione globale verso l'energia pulita e l'azzeramento delle emissioni nette. Sebbene molti dei paesi meno sviluppati e più vulnerabili

⁴⁶ Il rispetto delle norme in materia di concorrenza comporta nella fattispecie riferire in merito alle riunioni, alle discussioni, alle informazioni scambiate e agli accordi raggiunti e, su richiesta della Commissione, rendere disponibili tali relazioni. Inoltre i membri dell'alleanza firmeranno un codice di condotta che comprende un programma di conformità alle norme in materia di concorrenza.

siano quelli che dispongono delle maggiori potenzialità, una serie di fattori ha finora ostacolato l'adozione e lo sviluppo del solare in queste regioni. Alla fine del 2021 nel mondo erano stati installati 843 GW di capacità, più del doppio rispetto a solo quattro anni prima⁴⁷, ma è necessario accelerare ulteriormente la diffusione e l'integrazione dell'energia solare per conseguire gli obiettivi sanciti dall'accordo di Parigi.

L'UE ha sviluppato un modello energetico che crea incentivi per attrarre investimenti nelle energie rinnovabili e per integrarle nella rete. Molti paesi partner nel vicinato dell'UE, come ad esempio quelli appartenenti alla Comunità dell'energia, sono interessati a replicare questo modello, che si fonda su mercati regionali dell'elettricità, nonché sulla cooperazione e su infrastrutture transfrontaliere. Attraverso gli sforzi diplomatici e l'impegno strategico nei confronti dei paesi terzi, l'UE si adopererà per l'espansione dell'energia solare e delle altre fonti rinnovabili al fine di ridurre l'esposizione alla volatilità dei combustibili fossili e ai rischi di natura geopolitica.

Oltre all'UE e al suo vicinato, molti paesi sono fermamente impegnati nella promozione dell'energia solare. Ne è un esempio l'India, cui l'UE offre sostegno attraverso la cooperazione tecnica e le interazioni tra imprese nell'ambito del **partenariato UE-India per l'energia pulita e il clima**. La crescita esponenziale dei mercati del fotovoltaico è anche prova della versatilità delle tecnologie solari in paesi come il Vietnam o il Giappone.

Sebbene l'energia solare sia oggi la fonte più economica di energia elettrica nella maggior parte del mondo, le distorsioni del mercato, i sussidi o i vantaggi concessi ai produttori storici di energia impediscono la parità di condizioni di concorrenza. L'UE sostiene attivamente la graduale eliminazione dei sussidi ai combustibili fossili in tutto il mondo e la promozione di condizioni di investimento aperte, trasparenti e competitive. Collaborerà inoltre con i suoi partner per eliminare gli ostacoli al commercio e agli investimenti, come ad esempio i requisiti di contenuto locale, e per promuovere procedure di appalto trasparenti e competitive. La promozione di un ambiente commerciale più favorevole sarà anche un obiettivo dei futuri negoziati sugli accordi commerciali. Nel contesto del **Consiglio UE-USA per il commercio e la tecnologia**, entrambe le parti stanno esaminando la questione della resilienza della catena di approvvigionamento del solare in termini di trasparenza e sostenibilità.

L'UE è pronta a sostenere i suoi partner in tutto il mondo nell'utilizzo di questa tecnologia per accelerare la transizione verso l'accesso universale a servizi energetici economici, affidabili e moderni, come sancito dal 7° obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite per il 2030. L'accessibilità, la modularità e la flessibilità dell'energia solare la rendono adatta a sistemi di rete sia centralizzati che decentralizzati.

Nel 2019 l'Africa, il continente che vanta le maggiori risorse in termini di energia solare, ha installato solo 5 GW di impianti solari fotovoltaici, quando nell'Africa subsahariana 570 milioni di persone non hanno ancora accesso all'energia elettrica. Lo scorso febbraio, durante il 6° vertice UE-Unione africana, la Commissione ha presentato l'**iniziativa Africa-UE per l'energia verde**, volta a sostenere la transizione verde dell'Africa nel settore energetico aumentando la capacità in termini di energie rinnovabili e il numero di persone che possono contare su un'energia affidabile ed economicamente accessibile. L'UE può sostenere le iniziative africane volte all'adozione di tecnologie innovative in grado di ottimizzare le risorse

⁴⁷ Statistiche di IRENA.

solari, ad esempio l'agrifotovoltaico o il solare galleggiante su laghi artificiali⁴⁸. Nell'ambito del **pacchetto di investimenti "Global Gateway UE-Africa"**, l'UE sosterrà lo sviluppo dei mercati regionali dell'energia elettrica nei cinque consorzi energetici del continente africano mediante l'assistenza tecnica e il finanziamento delle interconnessioni elettriche e delle linee di trasmissione. Per diversificare i propri fornitori e favorire lo sviluppo sostenibile e la creazione di valore locale nei paesi partner, l'UE sta inoltre valutando l'opportunità di collaborare con determinati paesi tramite partenariati incentrati sulle catene del valore delle materie prime sostenibili, al fine di promuovere fonti alternative di approvvigionamento dei materiali di cui l'industria del solare ha bisogno.

L'Unione, in collaborazione con l'**Agenzia internazionale per le energie rinnovabili**, sta inoltre preparando dossier sulle prospettive regionali di transizione energetica in Africa, America latina, nei Caraibi e in Europa, nei quali fornisce un'analisi approfondita del potenziale e delle opzioni di queste regioni dal punto di vista delle energie rinnovabili, dell'efficienza energetica, delle infrastrutture, dell'accesso all'energia e della cooperazione transfrontaliera. L'UE collabora anche con l'**Alleanza solare internazionale** per condividere l'esperienza maturata in materia di tecnologie, politiche e pratiche inerenti all'energia solare. Insieme all'**Agenzia internazionale per l'energia** preparerà inoltre tabelle di marcia verso un'energia a zero emissioni al fine di promuovere una transizione socialmente giusta ed equa nei paesi che dipendono dal carbone.

5. CONCLUSIONI

L'energia solare nell'Unione Europea ha grandi potenzialità di diventare rapidamente parte integrante dei nostri sistemi elettrici e di riscaldamento e una delle principali leve per conseguire gli obiettivi del Green Deal europeo, mettendo fine al contempo alla nostra dipendenza dai combustibili fossili russi. La presente strategia propone di cogliere le numerose opportunità offerte dalle tecnologie energetiche che sfruttano la luce del sole e definisce una tabella di marcia per conseguire tale obiettivo, consentendo in parallelo ai cittadini di beneficiare direttamente dei vantaggi derivanti dalle tecnologie solari e all'industria europea di approfittare di questa opportunità di crescita, creando posti di lavoro e valore aggiunto per l'UE.

Con l'**iniziativa europea per i tetti solari** l'UE sfrutterà questa risorsa semplice e abbondante per fornire energia alle nostre case, agli uffici, ai negozi e alle fabbriche, eliminando definitivamente le barriere che ancora impediscono questo cambiamento epocale.

Il **partenariato dell'UE su vasta scala per le competenze** nel settore delle energie rinnovabili onshore, compresa l'energia solare, trasformerà la crescente difficoltà di reperire la forza lavoro qualificata necessaria per fabbricare, installare e mantenere gli impianti solari in un'opportunità per creare nuovi posti di lavoro verdi al servizio della transizione verso l'energia pulita.

Sul versante dell'offerta, la proposta di un'**alleanza dell'UE per l'industria solare fotovoltaica** dovrebbe contribuire a diversificare le nostre catene di approvvigionamento, a

⁴⁸ Gonzalez Sanchez, R., Kougias, I., Moner-Girona, M., Fahl, F., Jäger-Waldau, A.: "Assessment of floating solar photovoltaics potential in existing hydropower reservoirs in Africa" (2021). Renewable Energy, 169, pagg. 687-699.

trattenere più valore nell'UE e a fornire prodotti efficienti e sostenibili basati su tecnologie di nuova generazione.

In un contesto di crisi energetica e tensioni geopolitiche, è estremamente urgente attuare la presente strategia e le iniziative chiave proposte per l'UE e i suoi Stati membri in materia di energia solare. La Commissione invita il Consiglio europeo, il Consiglio e il Parlamento europeo ad approvare la presente strategia e le relative iniziative chiave.