

# Le sfide della transizione energetica: un'opportunità di crescita ed innovazione

Per un sistema energetico futuro caratterizzato da adeguati livelli di resilienza, sicurezza di approvvigionamento e ridondanza delle infrastrutture, il fattore chiave sarà lo sviluppo e la diffusione di nuove tecnologie e soluzioni che soddisfino i criteri di sostenibilità, competitività economica, protezione dell'ambiente, sicurezza e tutela del territorio.

DOI 10.12910/EAI2023-028



di **Giulia Monteleone**, Responsabile della Divisione Produzione, Storage e Utilizzo dell'Energia, Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili - ENEA

**A**nche il futuro dell'Europa dipende dalla buona salute del pianeta. I paesi dell'UE si sono impegnati a conseguire l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 rispettando gli impegni internazionali assunti nell'ambito dell'accordo di Parigi, attraverso l'adozione del New Green Deal, un piano strategico che mira a contrastare il cambiamento climatico e il surriscaldamento globale tramite l'adozione di misure specifiche e decisive capaci di instaurare un nuovo modello di sviluppo sostenibile e circolare.

L'idea alla base è che un'Europa a impatto climatico zero potrà garantire un'economia più moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva a livello internazionale. **La transizione verso la neutralità climatica offrirà, quindi, un potenziale di crescita economica, di sviluppo tecnologico e competitivo,**

**l'introduzione di nuovi modelli di business e la creazione di nuovi mercati e migliori condizioni di vita.**

Il passaggio dai combustibili fossili alle fonti di energia rinnovabile, la cosiddetta transizione energetica, ormai ineludibile, rappresenta, oltre che una sfida, un'opportunità di crescita e di sviluppo della nostra economia.

Si tratta di una transizione che, in quanto rapida ed incrementale, dettata dalla necessità urgente di contenere l'innalzamento della temperatura del globo terrestre, oltre che da situazioni contingenti come la guerra russo-ucraina, richiede l'avvio immediato di azioni a supporto della ricerca, sviluppo e innovazione.

Con l'esponenziale crescita dell'installazione di FER programmata al 2030 e 2050, l'evoluzione del sistema energetico verso nuove fonti e vettori e lo sviluppo degli accumuli, an-

che di larga scala e lungo periodo, e per il trasporto di grandi quantità di energie su grandi distanze, **per lo sviluppo di un sistema energetico futuro caratterizzato da adeguati livelli di resilienza, sicurezza di approvvigionamento e ridondanza delle infrastrutture, il fattore chiave sarà lo sviluppo e la diffusione di nuove tecnologie e soluzioni che soddisfino i criteri di sostenibilità, competitività economica, protezione dell'ambiente, sicurezza e tutela del territorio.**

**Individuare le priorità di ricerca a breve, medio e lungo termine**

**La ricerca dovrà promuovere e supportare lo sviluppo dell'intera filiera tecnologica, individuando priorità di ricerca a breve, medio e lungo termine in funzione della maturità delle specifiche tecnologie, della disponibilità di rinnovabili, della prontezza e capacità**

**al cambiamento di specifici settori rispetto ad altri, ecc.** Le innovazioni dovranno porsi come obiettivo la riduzione dei costi di investimento (CAPEX) e gestione (OPEX) delle tecnologie, l'aumento dell'affidabilità, dell'efficienza, della durata di vita e della sicurezza, lo sviluppo e la ricerca di materiali che non siano critici in termini di approvvigionamento e impatto sull'ambiente.

L'Italia è nella posizione di poter generare l'innovazione e di accelerare la diffusione sul mercato di nuove tecnologie, facendo leva sul proprio estro creativo e di leadership tecnologica in diversi settori manifatturieri (ad esempio il cluster termico e meccanico, già oggi si identificano tra i primi due produttori continentali di tecnologie, impianti e componenti) in grado di recepire il cambiamento e riadeguare le proprie infrastrutture produttive.

**Nei fatti, come trasferire l'innovazione? Migliorando la sinergia, colmando specifiche lacune esistenti tra il mondo della ricerca e quello dell'industria, perseguendo un approccio olistico e favorendo una simbiosi tra enti di ricerca, industria e società civile che è il beneficiario principale degli effetti dell'innovazione.**

Tra i macro-obiettivi del processo di innovazione, sono da evidenziare i seguenti: i) individuare gli ambiti e le tecnologie che richiedono un'attività di ricerca fondamentale per sviluppare nuove tecnologie basate sull'utilizzo di materie prime non critiche (non-critical raw materials), comunque caratterizzate da elevate prestazioni, efficienza e durata; ii) promuovere la ricerca di frontiera per favorire lo sviluppo di tecnologie di nuova generazione per consentire alle aziende del settore di riferimento di mantenere una alta competitività nel contesto internazionale,

di occupare posizioni di rilievo nel mercato specifico e sviluppare una filiera nazionale indipendente; iii) indirizzare le attività di ricerca e sviluppo e le relative strategie alla riduzione del CAPEX e dell'OPEX per le attuali tecnologie; iv) implementare attività di dimostrazione per sostenere lo sviluppo e la realizzazione di infrastrutture a supporto della penetrazione e diffusione distribuita di fonti e vettori di energia rinnovabile.

**Bisogna però considerare che la maturità tecnologica e la presenza di un'industria pronta a convertirsi sono condizioni necessarie, ma non sufficienti per poter affermare di essere sulla strada dell'innovazione;** infatti, azioni, non prettamente tecnologiche - quali, la promozione della formazione, la diffusione e l'utilizzo efficace dei risultati della ricerca, al fine di generare un impatto sulla crescita del settore industriale in termini di creazione di nuove e qualificate figure professionali e di incremento dei livelli di occupazione - risultano essenziali. Sono da considerare, inoltre, le misure e gli interventi atti a favorire la consapevolezza culturale e l'accettabilità sociale delle nuove tecnologie, rafforzando il concetto di transizione energetica, sottolineando l'importanza dell'uso delle fonti rinnovabili e dei nuovi vettori energetici per una decarbonizzazione globale, rapida ed efficiente, a cui dovrà seguire una maggiore disponibilità da parte degli utilizzatori finali, ossia i cittadini, a cambiare le proprie abitudini.

#### **Promuovere la formazione**

**Quindi, per innovare, per abilitare l'innovazione, per immaginare un futuro con nuove figure professionali di alta qualificazione che siano a loro volta innovatori e abilitatori, è fondamentale promuovere la formazione, intervenendo fin dall'età**

**scolare.** L'Italia è il Paese dell'UE con la percentuale più alta di ragazzi tra i 15 e i 29 anni non impegnati nello studio, nel lavoro o nella formazione e con un tasso di partecipazione delle donne al lavoro - pari al 53,8 per cento - molto al di sotto della media europea del 67,3 per cento; tale situazione è ancora più gravosa nell'area del mezzogiorno. E', pertanto, il momento di cogliere e massimizzare le opportunità di crescita e di sviluppo economico e sociale, offerte in particolare dalla transizione digitale ed energetica. L'Unione Europea, insieme alle politiche e strategie in materia di energia e cambiamenti climatici, nel rispondere alla crisi pandemica con il Next Generation EU (NGEU), ha previsto investimenti e riforme per accelerare la transizione ecologica anche attraverso il miglioramento della formazione delle lavoratrici e dei lavoratori, conseguendo una maggiore equità di genere, territoriale e generazionale. **Il NGEU può essere l'occasione per accelerare un percorso di crescita economica sostenibile e duraturo con un piano fortemente orientato all'inclusione di genere, al sostegno all'istruzione, alla formazione e all'occupazione dei giovani.**

Anche nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) è stato inserito uno specifico strumento, il Fondo nazionale per le nuove competenze, con lo scopo di potenziare la formazione dei lavoratori, nonché di inserire nel mercato del lavoro i disoccupati e i giovani attraverso specifici programmi.

**Il tema della creazione di competenze è una priorità da affrontare: salvare e tutelare i posti di lavoro in aziende e accompagnare i giovani lungo un percorso di formazione e/o di transizione verso i nuovi mercati.**

## Le iniziative in ENEA e il ruolo dell'informazione

**L'ENEA, attraverso il Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili, oltre a "fare innovazione", si impegna per individuare e definire approcci e percorsi per il trasferimento tecnologico dei risultati e prodotti della ricerca, rendendo disponibili competenze, laboratori ed infrastrutture.**

La realizzazione presso il Centro ENEA della Casaccia, alle porte di Roma, della prima **Hydrogen demo Valley** nazionale - nell'ambito dell'iniziativa Mission Innovation finanziata dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - con l'integrazione di diverse tecnologie che coprono la produzione, il trasporto e distribuzione, ed il suo utilizzo in diverse applicazioni (produzione, mobilità, civile/residenziale, ,etc.), ne è un esempio. L'intera infrastruttura, che si identifica come un incubatore tecnologico, è un vero e proprio laboratorio a cielo aperto. Vi partecipano imprese, istituti di ricerca, università, associazioni di categoria e altri enti istituzionali con l'obiettivo di realizzare e condividere infrastrutture hi-tech per la ricerca,

lo sviluppo, l'innovazione, la sperimentazione e la dimostrazione lungo l'intera filiera dell'idrogeno. La stessa infrastruttura sarà utilizzata anche per attivare percorsi di informazione e formazione, affrontando in modo sistematico e strutturato diversi aspetti (tecnologici, operativi, normativi, di sicurezza, etc.).

Altrettanto importante è la creazione di un connubio virtuoso tra informazione e formazione.

Nonostante i benefici di varia natura derivanti dallo sviluppo di un'economia decarbonizzata basata sulle nuove tecnologie, l'opinione pubblica sconta una carenza informativa sul tema e, spesso, è piuttosto scettica. **Affinché la transizione sia sostenibile non solo economicamente, ma anche socialmente, è necessario che vengano delineati piani d'azione organici e lungimiranti, con misure di accompagnamento per chi si trova a valle della filiera di sviluppo e produttiva.** Non si potrà prescindere dal coinvolgimento attivo e partecipato dei cittadini-utenti, al fine di prevenire l'insorgere di fenomeni Nimby (Not in my backyard) che avrebbero solo l'effetto di rallentare il processo di cambiamen-

to e di innovazione. Sebbene la ricerca ed i ricercatori siano prevalentemente "concentrati" sugli aspetti tecnico-scientifici, è essenziale che la "ricerca" accresca ulteriormente gli sforzi per favorire l'informazione, la diffusione e divulgazione, la formazione che possono dare un importante contributo, seppure in modo indiretto, al trasferimento dell'innovazione. **Aprire i centri dell'ENEA ai cittadini, rendersi disponibili ad organizzare eventi informativi e formativi, supportare reportage giornalistici e servizi televisivi che documentino da vicino lo stato di avanzamento e sviluppo di temi e tecnologie per la transizione energetica, favorirà il trasferimento dell'innovazione.**

Il percorso verso la transizione energetica è ormai avviato; richiederà gradualità, equilibrio ed equità nelle scelte e nelle azioni da attuare, ed il perseguimento di obiettivi intermedi, nonché capacità di informare, innovare, trasferire e formare con l'obiettivo di generare ricadute positive per la società nel suo complesso e verso le nuove generazioni.