

ENERGIA PER LA VITA: IL RUOLO DELLE ENERGIE RINNOVABILI NEI PAESI IN VIA DI SVILUPPO

LE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA SONO IDEALI PER RISOLVERE I PROBLEMI ENERGETICI NEI PAESI IN VIA DI SVILUPPO GRAZIE AL FATTO CHE, NON SOLO SONO INESAURIBILI, MA ANCHE DISPONIBILI OVUNQUE E SEMPRE. L'ARTICOLO DESCRIVE L'USO DI IMPIANTI DISTRIBUITI OFF-GRID NELLE ZONE REMOTE E IN VIA DI SVILUPPO NEL PIANETA E LA RECENTE ESPANSIONE DEL MERCATO. ENERGIA PER TUTTI, OVUNQUE!

Il ruolo delle energie rinnovabili nella società ed economia mondiale è in continua e inarrestabile crescita. A fine 2013 il contributo delle rinnovabili nella produzione di energia elettrica ha ormai superato il 20%. Alcune fonti rinnovabili, come ad esempio il fotovoltaico, hanno fatto enormi progressi rispetto a solo 10 anni fa. Si pensi che la capacità fotovoltaica mondiale, che nel 2004 sommava a meno di 3 GW di potenza, ha raggiunto a fine 2013 il valore di 140 GW, ovvero un incremento di ben 50 volte in un solo decennio! Nel complesso tutte le fonti rinnovabili, considerando a parte l'idroelettrico, sono passate negli ultimi dieci anni da 85 a 560 GW di potenza erogabile, segnando quindi un trend irreversibile nell'approvvigionamento energetico nei prossimi decenni.

Vi sono molti modi per sottolineare la rilevanza, la necessità e i vantaggi legati al mondo delle energie rinnovabili, tra cui, naturalmente, la rinnovabilità della fonte, la mancanza di emissioni nocive, il rispetto dell'ambiente. Tuttavia spesso si tende a non sottolineare con la dovuta importanza un fattore assolutamente prioritario e strategico. Ovvero che la maggior parte delle fonti rinnovabili sono di per sé non solo inesauribili ma anche e soprattutto



distribuite ovunque, in netto contrasto con le energie convenzionali che sono concentrate in relativamente pochi luoghi sulla Terra. Sono distribuite in una maniera che si può definire intrinsecamente "democratica" e rispettosa di tutti i popoli del mondo, qualunque sia la loro posizione, ricchezza o sviluppo tecnologico. Le fonti energetiche quindi non solo si trovano ovunque (si pensi al sole, al vento) ma di per sé diluite, non concentrate e, quindi, fruibili

esattamente dove c'è bisogno di convertirle in energia elettrica, anche lontano da reti o strutture elettriche sofisticate o complesse (centrali, nodi di distribuzione ecc.). Si può dire, a buon ragione, che le energie rinnovabili sono ideali per rispondere alle criticità delle società mondiali in termini di problematiche di natura economica, politica e sociale.

Ancora oggi la popolazione mondiale senza elettricità, concentrata nei Paesi in via di svi-



luppo, varia, a seconda delle stime, tra 1,2 e 1,7 miliardi (ovvero all'incirca un terzo dell'intera popolazione delle regioni in via di sviluppo). Di questa, quasi la metà risiede in Africa. È un dato drammatico se si pensa che ancora nel 2015, a quasi due secoli dal primo generatore elettromagnetico di corrente elettrica di Faraday e a quasi 150 anni dalla nascita delle prime centrali elettriche, una frazione importante della popolazione mondiale non ha quello che altre popolazioni hanno raggiunto alla fine del XIX secolo e considerano oggi parte integrante della vita di tutti i giorni. La mancanza di elettricità per centinaia di milioni di persone non significa soltanto assenza di illuminazione, difficoltà nella conservazione e cottura del cibo o anche il mancato accesso alle tecnologie micro- e nano-elettroniche ma soprattutto diffusione di povertà, analfabetismo e malattie.



Quasi tre miliardi di persone si affidano ancora oggi alle biomasse tradizionali (legno, carbone, rifiuti di animali e altri scarti) per cuocere il cibo o per scaldarsi, spesso in ambienti chiusi e malsani. Secondo le stime REN21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, www.ren21.net), rete supportata dal programma per l'ambiente dell'ONU (UNEP) e dai cui rapporti questo articolo ha tratto molti dati, la percentuale di popolazione con accesso alla rete elettrica, che è praticamente del 100% nei Paesi avanzati, scende al 43% nel continente africano, con valori ancora inferiori (fino al 32%) nella regione sub-sahariana. Sempre in questa regione, in Paesi come l'Etiopia, la Repubblica Democratica del Congo e la Tanzania, oltre il 90% della popolazione si affida a biomasse tradizionali per la cottura dei cibi. Nel continente africano la crescita della popolazione totale è circa il doppio di quello della popo-

lazione con accesso all'elettricità. In altri termini non solo questo problema è critico in questo momento ma, in assenza di nuovi interventi, è in continuo peggioramento.

La costruzione di reti elettriche diffuse e capillari nelle zone rurali sottosviluppate e remote del pianeta è un processo complesso che richiede forti investimenti economici ma soprattutto diversi anni per essere realizzata. Non può quindi essere considerata una soluzione nel breve-medio termine. L'utilizzo delle fonti rinnovabili in maniera sistematica ed estesa appare quindi l'unica vera soluzione, pratica ed economica, di fornire energia elettrica nel breve termine alle popolazioni rurali nei Paesi in via di sviluppo e rispondere, inoltre, anche tramite l'utilizzo di biomasse di nuova generazione, alle esigenze di salute e sviluppo di una rete ospedaliera, illuminazione, comunicazioni, riscaldamento e raffreddamento (frigoriferi per la conservazione di cibo o farmaci e vaccini) per non parlare, naturalmente, di tutte le attività manifatturiere e produttive che richiedono l'uso di macchinari. In altri termini le tecnologie rinnovabili, anche in forma di dispositivi piccoli e limitati (ad esempio singoli pannelli fotovoltaici), sono in grado di elevare immediatamente la qualità della vita nelle zone rurali in via di sviluppo e nei Paesi emergenti in maniera pulita, immediata, efficiente e, anche tramite l'assistenza di agenzie ed organizzazioni internazionali, sostenibile economicamente.

Nel settore del fotovoltaico le soluzioni per le zone rurali remote sono innumerevoli, tra cui ad esempio installazioni off-grid isolate e distribuite, mini-impianti casalinghi (30-50 W o anche più piccoli, per utilizzi limitati nel cam-

po dell'illuminazione), sistemi di telecomunicazioni con energia da celle solari, frigoriferi per uso casalingo ed ospedaliero, sistemi di pompaggio dell'acqua, stazioni di ricarica di batterie a fonte rinnovabile, cliniche e scuole, mini-reti elettriche a generazione fotovoltaica con estensione a circoscritte zone rurali o piccoli villaggi. Altrettanto importanti sono i sistemi di nuova generazione per il riscaldamento e la cottura e mini- e microsistemi eolici (miniturbine) o idroelettrici. Il terzo livello di accesso all'energia, oltre a quello isolato casalingo e alle mini-reti, ovvero l'accesso tramite rete convenzionali estese, è al momento, come detto, difficile, non competitivo economicamente e lungo da mettere in atto. Espresso in altri termini possiamo dire che le soluzioni distribuite o mini-grid in sostituzione di costose e complesse strutture a rete tradizionale svolgono lo stesso compito che la telefonia wireless distribuita ha svolto in molte zone del mondo in assenza di rete cablate estese.

Nella gestione del rinnovabile nelle aree meno industrializzate o rurali la soluzione delle mini-installazioni distribuite è comunque ideale anche tenendo conto delle minori esigenze di energia elettrica rispetto al mondo industrializzato. Una tipica abitazione familiare (4 persone) in Italia consuma ogni anno 3.500-4.000 kWh, con una potenza installata di 3 kWp (corrispondente a circa 25 metri quadrati di pannelli fotovoltaici). Al contrario già un piccolo sistema casalingo da 50-100 Wp è in grado di generare 100-200 kWh/anno nelle regioni equatoriali, soddisfacendo le principali esigenze di energie elettrica di una famiglia rurale di 3-4 persone. In termini più estesi, nei Paesi in via di sviluppo





si stima che un miliardo di persone nelle zone rurali possono vedere soddisfatte le proprie esigenze di energia elettrica con solo 100 GW di potenza fotovoltaica installata, ovvero meno della capacità fotovoltaica già oggi disponibile globalmente. Per confronto si pensi che invece in Europa una popolazione di un terzo di un miliardo necessita annualmente per gli usi privati di 500 TWh, una quantità oggi impossibile da soddisfare esclusivamente tramite le rinnovabili. Quindi si può ben dire che il rinnovabile è già oggi, di per sé, in grado di assolvere pienamente le esigenze delle zone in via di sviluppo più di quanto possa esserlo, al momento, per lo stesso mondo industrializzato.

Un elemento non trascurabile, che potrebbe attrarre importanti capitali e l'interesse imprenditoriale, è la presa di coscienza che ormai oggi alcuni settori, come ad esempio il fotovoltaico, sono già relativamente non lontani dalla saturazione nei Paesi industrializzati. Si pensi che il 75% del mercato fotovoltaico è concentrato nell'Unione Europea. Fino ad oggi i mercati fotovoltaici più forti si sono sviluppati nelle regioni del nord Europa, ovvero proprio dove l'irradiazione solare è minima. Tutta la zona a nord e sud dell'equatore, pur contenendo l'80% della popolazione mondiale, ha finora beneficiato relativamente poco di questa e altre tecnologie rinnovabili. Questa regione rappresenta quindi potenzialmente un mercato enorme, ancora in buona parte inesplorato. È quindi più che mai opportuno che lungimiranti strategie industriali ed economiche convergano il loro interesse verso i mercati emergenti dove attualmente è presente meno del 10% della capacità totale fotovoltaica.

Allo stesso tempo strategie politiche internazionali devono tener conto che in molti casi solo i Paesi industrializzati possono permet-

tersi di affrontare gli attuali costi di alcune tecnologie rinnovabili, anche tenendo conto del forte abbassamento dei prezzi degli ultimi anni. Pertanto, nel breve termine, aiuti economici e finanziari sono ancora necessari e, nel medio-lungo termine, è necessario lo sviluppo, tramite opportune politiche di sostentamento della ricerca, di tecnologie rinnovabili di nuova generazione, più efficienti ed economiche e quindi veramente accessibili a tutti.

Lo scenario mondiale è fortunatamente dinamico e alcuni progetti importanti stanno vedendo la luce in varie parti del mondo. Secondo i dati REN21 i Paesi in via di sviluppo che appoggiano politiche per lo sviluppo delle energie rinnovabili sono in continuo aumento, passando dai 15 di 10 anni fa ai quasi 100 di oggi. Il 20% della produzione mondiale di energia da fonti rinnovabili è adesso in carico ai Paesi meno industrializzati. Un esempio tra tutti: il Bangladesh installa 1.000 mini-sistemi fotovoltaici casalinghi al giorno. Lo stesso si può dire per i Paesi emergenti o ex-emergenti. In Cina negli ultimi 15 anni 40 milioni di persone hanno beneficiato dell'accesso all'energia elettrica grazie alle mini-installazioni rinnovabili off-grid. Questo risultato è inquadrato in uno scenario più generale dove per la prima volta in un Paese ex-emergente densamente popolato come la Cina la nuova produzione da rinnovabili ha superato quella da fonti fossili o nucleari. Il ruolo degli organismi, agenzie ed organizzazioni internazionali e locali è naturalmente fondamentale. Nel 2011 il Segretario Generale dell'Onu Ban Ki-moon ha lanciato il progetto "Sustainable Energy for All", con l'ambizioso obiettivo di rendere accessibile a tutta la popolazione mondiale l'energia da rinnovabili entro il 2030. Nel 2010 Greenpeace ha promosso un programma (The Feed-in Tariff

Support Mechanism - FTSM) per espandere rapidamente l'utilizzo del rinnovabile nelle aree in via di sviluppo tramite l'apporto finanziario delle nazioni industrializzate. Un'associazione imprenditoriale internazionale creata nel 2006 (Alliance for Rural Electrification, ARE) lavora per l'integrazione delle energie rinnovabili nei mercati rurali delle nazioni emergenti o in via di sviluppo. Infine, nelle scuole di economia, come la Frankfurt School of Finance & Management, si studiano soluzioni mirate per la crescita del rinnovabile nei Paesi emergenti e in via di sviluppo.

Purtroppo allo stesso tempo emergono alcuni segnali di allarme. Nell'ultimo anno, per la prima volta nel decennio, l'investimento di energia rinnovabile nelle economie in via di sviluppo è risultato in diminuzione dopo un periodo di forte crescita che ha visto il passaggio dagli 8 miliardi di dollari nel 2004 agli oltre 100 miliardi nel 2012. Va detto, tuttavia, che un analogo decremento si è registrato nel 2013 anche per il mondo industrializzato.

Il motto di Expo Milano 2015 è: "Nutrire il pianeta. Energia per la vita". Più che mai questo obiettivo si integra con quello di fornire energia elettrica a tutte le centinaia di milioni di persone che ancora oggi non ne hanno accesso. Grazie anche alla ricerca e allo sviluppo di nuove tecnologie rinnovabili l'obiettivo diventa quindi: energia accessibile a chiunque, ovunque!

Energy for Life: The Role of Renewable Energy in Developing Countries

Renewables are ideal for solving energy issues and filling economic, political, and social gaps in developing countries, since they are inexhaustible, distributed everywhere, and available exactly where they are needed. This article describes the use of distributed off-grid installations and the rising markets and investments across the unelectrified developing world. Energy for everyone, everywhere!

ALESSANDRO ABBOTTO

UNIVERSITÀ DI MILANO-BICOCCA

COORDINATORE DEL GRUPPO

ENERCHEM-CIMICA DELLE ENERGIE RINNOVABILI DELLA SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA

ALESSANDRO.ABBOTTO@UNIMIB.IT